WAARNEMINGEN

OMTRENT

DE HORZEL-MASKERS,

WELKE IN DE MAAG VAN HET PAARD HUISVESTEN;

DOOR

A. NUMAN.

Tot de orde der tweevleugelige insecten (*Diptera*) behoort eene familie van vliegen, welke *horzelaardige* of *Horzels* (*Oestracides*) genoemd worden. Volgens de nieuwere rangschikking der Natuurkundigen, wordt deze familie verdeeld in twee geslachten, in dat van *Oestrus* (*Bijtvlieg*), en van *Gastrus* (*Maag-Horzel*, *Brems-vlieg*).

De Horzels bewerken de voortduring van haar bestaan op eene, geheel eigenaardige, wijze. De eijeren namelijk der wijfjes worden onder de huid, in de maag, en eenige andere holligheden van sommige grootere huisdieren tot maskers of larven ontwikkeld. Dezelve, als zoodanig, volgroëid of rijp zijnde geworden, verlaten deze verblijfplaatsen, ten einde eene verdere verandering buiten de ligchamen der bedoelde dieren te ondergaan. Zij gaan alsdan tot poppen over, uit welke vervolgens de volkomen gevleugelde insecten of horzel-vliegen geboren worden.

Eenige soorten van Horzels behooren bij uitnemendheid tot het Paar-

1833

den-geslacht, in zoo verre als de inwendige deelen, namelijk de neusholten, de slikbuis, doch vooral de maag van het gewone Paard, alsmede van den Ezel, misschien ook van de overige soorten der eenhoevige dieren, dienen ter opneming, huisvesting, en voeding van derzelver maskers.

De wijze van ontwikkeling en bestaan dezer diertjes op of binnen de ligchamen van andere dieren is inderdaad hoogst opmerkelijk, en kan niet nalaten de aandacht en belangstelling op te wekken van den weetgierigen onderzoeker, die in staat is zich van nabij met dezelve bekend te maken.

Ik heb, sedert tien jaren, deze horzel-maskers tot het voorwerp van een opzettelijk en bijna onafgebroken onderzoek gemaakt, waartoe ik, door mijne betrekking aan 's Rijks Vee-artsenijschool, gereede aanleiding en ruime gelegenheid heb kunnen vinden. Ik wensch de uitkomsten van dit onderzoek omtrent de maskers, in de maag des Paards huisvestende, thans mede te deelen, mij vleijende, dat deze nasporingen iets tot de nadere kennis van de leefwijze en gedaante-veranderingen dezer *parasitische* inwoners, zoowel als van derzelver uitwerking op het ligchaam van dit edel huisdier, zullen kunnen toebrengen.

Ik had gehoopt, dat dit werk eene meerdere belangrijkheid had mogen verkrijgen door den arbeid van mijnen hooggeachten vriend, den Hoogleeraar J. L. C. SCHROEDER VAN DER KOLK, die zich met het ontleedkundig onderzoek dezer maskers onledig gehouden, en reeds onderscheidene fraaije teekeningen, daartoe betrekkelijk, vervaardigd heeft. Daar hij, tot dus verre, is verhinderd geworden hiermede voort te gaan, zullen voorzeker de beminnaars der insecten-ontleedkunde met mij wenschen, dat hij dezen arbeid zal willen voortzetten, en tot het opgevatte doel weldra kunnen ten einde brengen.

Ik meen te moeten herinneren, dat deze Verhandeling, bereids in het jaar 1829 zijnde opgesteld, door latere waarnemingen, eenige bijvoegselen heeft ontvangen, welke, bij wijze van aanteekeningen, aan dezelve zijn toegevoegd, daar zij niet, zonder eenige moeijelijkheid van omwerking, in den tekst konden worden ingelascht.

Hoe-

Hoewel de Ouden de maskers van de Horzel-vlieg niet in hunnen aard en met duidelijke onderſcheiding gekend en beſchreven hebben, zoo ſchijnen zij dezelve evenwel te hebben waargenomen. De Griekſche Veeartſenijkundigen THEOMNESTUS (*), HIEROCLES (†), EUMELUS (§), en PELAGONIUS (°) ſpreken van eene ſoort van knagende of borende wormen, welke

(*) Teredinum genus vermium vocabulo venit, qui in intestinis et ventre nasci solent. Ii cum inter stercora excernuntur, in sinu sedis, ac ejusdem involucris impliciti cohaerent. Quorum signa sunt; caudam et sedem praesepio et parietibus affricat; oportet igitur inserere manum et vermes eximere; cinerem e foco cum excrementa reddiderit, inspergere. (*Veterinariæ Medicinæ*) libr. II, JOHANNE RUELLIO SUESSIONENSI INTERPRETE, Parisiis 1530, pag. 55.

(†) Animalia, quae sibi teredinum nomen vindicant, in interaneis et alvo gignuntur. Sunt autem vermes, qui cum fimo dejecti, tandem in ostio sedis implicantur, quorum signa sunt; podicem et caudam præsepi et parietibus atterit. Remedium est, immissa manu, eos extrahere et foci cinerem vel friatum salem respergere. Ibid.

(§) Si teredinibus, hoc est vermiculis pecus scateat, totum corpus inhorrescit: ubique pruritus excitantur. Chamæleonis itaque radicem in aqua decoquito, dum tertia pars supersit: et addito opopanacis sextante, et hemina vini, per laevam narem ingerito. Ibid.

(°) Cum teredines alvum occupant, corpus totum colligens distorquet: idque creber horror concutit. Tum Chamaeleonis radicem oportet excoquere, dum tertia pars aquae supersit: et hanc cum opopanacis sextante et vini sextario per sinistram narem instillare. Ibid.

welke zij *teredines* (τερηδινες) noemen, die waarſchijnlijk hiertoe behooren.

De gemelde ſchrijvers bevelen tegen dezelve onderſcheidene geneesmiddelen aan, en men vindt mede den raad door hen gegeven, om deze *teredines*, met de vingeren, uit den aars te trekken, en dezelve, door het opſtrooijen van heete asch of gewreven zout, te dooden. Het ſchijnt dus, dat zij het voor nadeelig hielden, indien deze dieren in het leven bleven. THEOMNESTUS (*) maakt insgelijks gewag van dusdanige wormen, welke, volgens hem, in de maag van het Hert geboren worden, en uit dezelve, onder de herkaauwing, naar de keel worden opgebragt, alwaar zij ingewikkeld hun verblijf behouden. Terwijl zij hier vertoeven, zegt hij, gedraagt het Hert zich onbeſtendig; het loopt rusteloos heen en weêr, en tracht zich, door het binnenzwelgen van ſlangen of andere kruipende dieren, daarvan te bevrijden. Men zal dezen bedoelden worm mogen houden voor het masker der Horzel van het Hert (*Oestrus Cervi*), hetwelk in de keel van dit dier huisvest. VEGETIUS (†) over de wormen en lintwormen handelende, als de oorzaak van vermagering en vastligging der huid over de ribben (*coriago*), geeft als het teeken van derzelver beſtaan op, dat er zich aan den aars een vocht bevindt, gelijkende naar eene gekookte boon, voortkomende uit de wonden, welke de diertjes inwen dig hebben gemaakt. Vermoedelijk heeft men het masker van de zoogenaamde Endeldarm-horzel aangezien voor het vermeende vocht, gelijkheid hebbende met eene gekookte boon. Dan, indien dit masker, terwijl het,

(*) In cervorum ventro vermes innascuntur, qui, quum ruminant, sursum feruntur, et faucibus involuti resident. Cumque ibi morantur, cervus sibi non constat, sed circumcurrens vagatur. At contra hoc vitium hujusmodi solertia est praeditum hoc animal, ut serpentes reptiliaque devoret, et ita ad salutem perducitur. Ibid. pag. 55, 56.

(†) Hujusmodi passionis (coriaginis) signum est, cum invenitur humor in ano fabae coctae similis; est namque sanies ex illis vulneribus, quae bestiolae intrinsecus fecerunt. VEGETII *Artis Veterinariae*, Lib. I. Cap. XLIV.

het, vóór het verlaten van de darmbuis des Paards, nog eenigen tijd aan den rand of in den uitgang van den endeldarm blijft hangen, bij eene onnaauwkeurige beſchouwing, ſlechts eenige ſchijnbare uitwendige overeenkomst heeft met eene gekookte boon, zoo geeft hetgeen dezelfde ſchrijver vervolgens nader omtrent de wormen zegt aanleiding, om te veronderſtellen, dat hij, onder den naam van *cosſi*, de *teredines* der Grieken bedoelt (*).

Intusſchen, offchoon deze vreemde inwoners der huisdieren reeds vroeg de opmerking tot zich mogen hebben getrokken, blijkt het geenszins, dat men omtrent de wijze van derzelver ontwikkeling, hunne gedaante-verwisſeling, veelmin dat uit de bedoelde maskers wezenlijke vliegen voortkomen, eenige kennis hebbe gedragen (†), tot welke men eerst in lateren tijd is gekomen.

Toen namelijk, in het laatst der zeventiende, en in het begin der achttien-

(*) Sunt alii, qui assidue dolorem ventris patiuntur sine ulla inflatione, nec vehementer se volutant, et quasi in cursu provocant, aliquando se projiciunt et ilia sibi corrodunt et quasi scalpunt. In hujusmodi dolore manum inmittis in longanonem per circuitum, et interiore parte per plurima loca diligenter tentabis et invenies vermes collectos exisse in singulis locis, et intestinum pertundere, ex qua necessitate nascitur dolor periculosus. Digitis evelle eos, qui quidem vi evelluntur, et ipsa tibi in manu cohaerent, ut difficile eos projicias, ex qua ratione multa jumenta caudam frequenter parietibus fricant, propter morsum vermium, quos purgare de longanone studiose debebis, et potionem dare per plurimos dies eam, quae ad lambricos faciat. Ita omnes vermes, quos *cossos* appellamus et tineolas, purgabis. l. c. Cap. LII

(†) Sunt porro quae primum vivant in humore, deinde forma immutata, foris vitam incipiant degere, ut culices palustres: ex iis enim asili proveniunt; ARISTOTELES, *de Historia Animalium*, libr. I, pag. 193. Indien men hieruit mag beſluiten, dat de Ouden eenige denkbeelden omtrent de verandering der leefwijze en gedaante van ſommige inſecten, en zelfs van de Horzel, hebben gehad, zoo is deze aanwijzing evenwel te onvolkomen, om daaruit iets ten aanzien hunner kennis opzigtelijk den waren aard dezer veranderingen vast te ſtellen.

tiende eeuw, de natuurlijke geschiedenis in al hare deelen meer algemeen en naauwkeurig werd beoefend, hebben MALPIGHI, REDI, GASPARI, VALLISNERI, REAUMUR, LINNAEUS, en later vele andere Natuurkundigen, ook hunne aandacht op het insecten-geslacht van de Horzel meer bepaaldelijk gevestigd, en hunne waarnemingen medegedeeld. MALPIGHI (*) heeft de eerste, doch korte, beschrijving gegeven van het masker, door hem in de maag van een' Ezel gevonden. — REDI (†) behandelt dit onderwerp reeds met meerdere uitvoerigheid. GASPARI wordt gezegd het dwaal-gevoelen te hebben voortgebragt, hetwelk nog heden door velen wordt omhelsd, dat eene soort der Horzels hare eijeren in den endeldarm van het Paard zoude leggen. VALLISNERI (§) is, naar alle waarschijnlijkheid,

---

(*) In asino ventriculus elegans est etc. — Candidae ejus membranae interdum vermes haerent, qui figura et magnitudine aureliam aemulantur. Hi curvatis unguibus, ab angustiore corporis extremitate erumpentibus, veluti dentibus, immobiles ita appenduntur, ut difficulter evelli possint. Horum interior structura elegantissima est; exporrectis namque per longum tracheis pulmones gemini in latiori corporis extremitate extra hiantes continuantur, et copiossimis vesiculis conflantur; in reliquo ventre rotunda et glandulosa corpora iisdem tracheis nectuntur, inter quae locantur intestina et vasa biliaria. *Opera* MALPIGHII, *De Structura Glandularum Epistola*, p. 8.

(†) *Opere di* FRANCESCO REDI, Vol. III. *Experienze intorno alla Generazione degl' Insetti*, Milano 1810.

Het is deze Schrijver, welke het dwaal-gevoelen der Ouden, dat namelijk de bijën en wespen uit het verrotte vleesch van sommige dieren en ook van Paarden zouden geboren worden, vooral heeft tegengesproken, hetwelk naderhand door VALLISNERI meer duidelijk is opgehelderd, als daaruit zijnde ontstaan, dat de vliegen (*Tabani* of *Asili*), welke uit de maskers, onder de huid der dieren en in de maag des Paards huisvestende, voortkomen, met wespen en bijën eene groote overeenkomst hebben, en men dus dezelve voor deze heeft aangezien. (Zie *Miglioramenti et Correzioni d'alcune sperienze ed observazioni del Signor* REDI, *fatte dal Signor* ANTONIO VALLISNIERI, *e registrate dal Signor Dottor* GIROLAMO GASPARI VERONESA, achter het Deel van bovengenoemd Werk geplaatst, p. 471.)

(§) VALLISNERI *Opere fisico-mediche*, Tom. I, pag. 217. *Istoria della nascita del*

heid, de eerste geweest, dien het gelukte, uit het masker van de Rund-vee-Horzel (*Oestrus Bovis*), door uitbroeijing, eene vlieg te verkrijgen. Hij heeft eene beschrijving gegeven van de gedaante-verwisselingen des insects tot den staat van masker, en tot dien van gevleugeld dier. Zijne waarnemingen strekken zich mede uit tot de Schaaps-Horzel, en de Paarden-Horzel, en van al deze voorwerpen vindt men afteekeningen, die, hoewel onvolkomen, nogtans genoegzaam aanduiden, met welk eene opmerkzaamheid hij, voor dien tijd, zijn onderzoek heeft verrigt. Na dezen heeft REAUMUR omtrent verschillende horzel-maskers, namelijk die van het Rund, van het Schaap, het Hert, en van het Paard, onvermoeide nasporingen gedaan, en daaromtrent zeer uitvoerige beschrijvingen gegeven, door teekeningen opgehelderd. — Dezelve overtreffen die van VALLISNERI in duidelijkheid en fraaiheid. Zijne beschrijving van de Rund-vee-Horzel is vooral naauwkeurig. Het schijnt intusschen, dat de twee laatstgenoemde Natuurkundigen de meest gewone of groote Paarden-Horzel met gevlekte vleugels niet met onderscheiding hebben gekend, daar hunne beschrijvingen zich hoofdzakelijk bepalen tot de Endeldarm-Horzel. REAUMUR geeft nogtans als eene niet gewone bijzonderheid op, dat de Horzels van dezelfde soort verschillend gekleurd zijn. — Ook zegt hij, dat de vleugels van sommigen minder doorschijnende zijn dan die der overigen, en dat zich op dezelve onregelmatige, als berookte, vlekken (*aîles enfumées*) bevinden, zoowel bij de mannetjes als bij de wijfjes, waaruit het genoegzaam blijkt, dat hij ook de groote Paarden-Horzel en andere Maag-Horzels gezien, maar niet voor bijzondere soorten heeft erkend (*). Omtrent het mas-

---

del verme del naso delle pecore, p. 225. *Ragionamento intorno all' estro de Buoi*, *etc.* Tom. II. *De vermi corti de cavalli*, pag. 1. Verg. REAUMUR, *Mémoires pour l'Histoire des Insectes*, Tom. IV, pag. 542, 543.

(*) *Mémoires* l. c. Tom. IV, p. 551.

Ce n'est pas ordinaire à différentes mouches de la même espèce, d'être aussi différem-

masker van de zoogenaamde heilzame Horzel, wordt door deze ſchrijvers niet, als van eene eigene ſoort, gewaagd, welke eerst later, als zoodanig, is aangewezen.

LINNAEUS, die zoo veel ter verrijking en rangſchikking van alle deelen der natuurlijke geſchiedenis heeft toegebragt, vermeerderde ook dit gedeelte met zijne waarnemingen omtrent de Horzel van het Rendier, terwijl hij tevens de inſecten, tot de familie der horzels behoorende, het eerst onder den geſlachts-naam (*Oestrus*) (*) heeft gerangſchikt, daartoe brengende: 1) de *Rundvee-Horzel* (O. Bovis), 2) de *Rendier-Horzel* (O. Tarandi), 3) *de Endeldarm-Horzel* (O. Haemorrhoidalis),

---

remment colorées que le sont les mouches de celles-ci. Ce sont les couleurs de leurs poils, qui se font le plus remarquer. J'ai eu de ces mouches, dont le corps, le corcelet et le devant de la tête étoient couverts de poils d'une même nuance, et tous d'une jaune doré. D'autres n'avaient des poils dorés que sur le devant de la tête et sur le corps. Ceux de leur corcelet étoient bruns; d'autres avoient sur le corps trois bandes de trois couleurs différentes. La bande la plus proche du corcelet de quelques-unes était d'un citron pale presque blanc, et sur d'autres mouches cette bande étoit d'une autre nuance de jaune; la bande du milieu étoit noire ou brune, et la dernière étoit d'un jaune doré.

(*) Οιςτρος, bij de Latijnen *Asilus* genaamd. Zie VIRGILIUS, *Georgicorum*, lib. III, vs. 146:

„*Est lucos silari circa ilicibusque virentem*
Plurimus Alburnum volitans, cui nomen Asilo
Romanum est, Oestron Graii vertere vocantes
Asper, acerba sonans: quo tota exterritu sylvis
Diffugiunt armenta, furit mugitibus aether
Concussus, sylvaeque et sicci ripa Tanagri."

De Heer B. CLARK heeft, in 1826, eene Verhandeling aan de *Linnean Society* te *Londen* overgegeven, waarin wordt beweerd, dat de *Oestrus Linnaei*, en niet de *Tabanus*, zoo als de Heer W. MAC LEAY vastſtelt, den wezenlijken *Oestrus* der Grieken en *Asilus* der Romeinen is; (FRORIEPS *Notizen*, N°. 306). Dit geſchrift heeft tot eene ſcherpe wederlegging, althans wederbeantwoording, aanleiding gegeven, van de zijde des

lis), 4) de *Neus-Horzel* (O. Nasalis), en de *Schaaps-Horzel* (O. Ovis). Men moet evenwel toestemmen, hetgeen reeds anderen hebben aangemerkt, dat de beschrijving der kenmerken, welke deze scherpzinnige Natuurkenner geeft van de Rundvee-Horzel, geheel toepasselijk is op de groote Paarden-Horzel (*), zoodat het schijnt, dat hij zelf deze insecten niet heeft nagespoord, daar het anders niet wel mogelijk zoude zijn geweest, dat deze twee insecten, welke in woonplaats en gedaante zoo zeer van elkander verschillen, door hem zouden zijn verwisseld geworden.

Langen tijd heeft men de Horzel-maskers voor wormen gehouden, en dezelve, ten minste voor zoo verre zij in de inwendige deelen van andere dieren wonen, onder de ingewands-wormen of *enthelminthen* gerangschikt. Offchoon, terwijl men derzelver gedaante-verwisseling en verandering in wezenlijke vliegen thans kent, de genoemde maskers, hetzij dezelve in de uitwendige of in de inwendige deelen worden aangetroffen, wel

des laatstgenoemden Natuurkundigen (Zie *The Zoological Journal*, May 1829. Febr. 1830). Men vindt omtrent dezelfde verschillende gevoelens reeds gehandeld door REAUMUR, *Mémoires pour l'Histoire des Insectes*, Tom. IV, p. 540. — De uitwerking, welke de *Oestrus* op het vee uitoefent, hetwelk, deszelfs vervolging en steek vreezende, op de vlugt gaat, en somwijlen tot eene soort van razernij wordt gebragt, zou aanleiding hebben gegeven, dat men dit woord naderhand in een figuurlijken zin heeft gebezigd, en door hetzelve geestdrift, dichtvuur, en andere hartstogtelijke aandoeningen heeft uitgedrukt. SWAMMERDAM (*Biblia Naturae*, Tom. II, p. 628) heeft den naam van *Asilus* gegeven aan eene vlieg, welke uit een water-insect voortkomt, hierin dus meer ARISTOTELES volgende.

(*) *Fauna Suecica* 1730, 1024; *Syst. Naturae*, gen. 220; *Natuurlijke Historie, volgens het zamenstel van* LINNÆUS, 1ste Deel, 12de Stuk. *Amst.*, bij HOUTTUYN, 1768, bladz. 398. De kenmerken van de Horzel der Runderen worden hier opgegeven: *alis maculatis; thorace flavo, fascia fusca; abdomine flavo, apice nigro;* zijnde volkomen de onderscheidings-teekenen van de Paarden-Horzel (*Oestrus Equi*). (Verg. J. W. MEIGEN, *Systematische Beschreibung der bekannten Europäischen Zweiflügeligen Insecten*, Hamm 1824, Th. IV, S. 175.)

wel als *entozoën*, maar geenszins als *enthelminthen* of ingewands-wormen kunnen worden beschouwd, zoo hebben de maskers, welke zich in de inwendige deelen vestigen, nog later algemeen den naam van wormen behouden. Men vindt dezelve, door de Italiaansche en Fransche schrijvers, die over de ziekten der Paarden hebben gehandeld, met name CARACCIOLO, RUINI, LIBERATI, FRANCINI, SOLLEYSEL, GARSAULT, LA FOSSE, BOURGELAT, en zelfs door vele lateren, als maag-wormen beschreven, en de ongesteldheden, welke aan dezelve worden toegekend, onder de worm-ziekten behandeld. Ook nog heden worden zij, bij onze Landlieden, schier overal voor wormen gehouden, dragende in sommige streken den naam van *korte*, ook van *stille* wormen, welke laatste benaming ik zie, dat ook in andere landen aan dezelve gegeven is (*). Mogelijk hebben zij dezen naam verkregen, doordien dezelve in de maag van het Paard tot den tijd, dat zij rijp zijn geworden, om het ligchaam te verlaten, zich steeds aan dezelfde plaats blijven hechten, en er slechts geringe beweging aan hen wordt waargenomen (†).

Ongeacht de betere kennis, welke wij, door de vlijtige nasporingen van de aangehaalde en nog andere natuurkundigen, als DE GEER (§), GEOF-

---

(*) Onderzoek naar eenige ziekten der Paarden, afhankelijk van wormen in het voorhoofd, de maag, en op de buitenste oppervlakte der darmen, enz., door den Heer BOURGELAT, in de *Verhandelingen uit de nieuwste Werken van de Societeiten der Wetenschappen in Europa, en van andere geleerde mannen.* Amst., bij F. HOUTTUYN, 1763, bl. 196, D. VIII.

(†) DE BUFFON (*Histoire Naturelle*, Tom. IV, p. 313,) handelt, in zijne beschrijving van het Paard, mede over de wormen, welke in de maag van hetzelve gevonden worden. Hij maakt van geene verschillende soorten gewag, maar zegt alleen, dat dezelve in grootte verschillen. De afbeeldingen, welke hij geeft, strekken alleen, om de plaatsen aan te duiden, alwaar de maskers in de maag gevonden worden.

(§) *Historia Insect.* Tom. VI.

GEOFFROY (*), FABRICIUS (†), GMELIN (§) en LATREILLE (°), enz., ten aanzien der Horzel-maskers, derzelver gedaante-veranderingen, en van de vliegen, welke uit deze onvolkomene diertjes voortkomen, verkregen hebben, zoo heerſcht er ſteeds veel duisterheid omtrent de bepaling der ſoorten, en der dieren, in of op welke zij ontwikkeld worden, of waartoe dezelve bij uitſluiting behooren. De vergelijking der uiteenloopende aanwijzingen gaat zelfs met moeijelijkheid gepaard, en dezelve ſchijnen tot dus verre naauwelijks in overeenſtemming te zijn gebragt. De Engelſche Vee-artſenijkundige BRACY CLARK heeft over deze zaak nader een belangrijk licht verſpreid in eene verhandeling, getiteld: *An Esſay on the Bots of Horses and other animals*, medegedeeld aan de *Linneaanſche Societeit* te *Londen*, welke gedrukt is in het 3de Deel der werken dezer Maatſchappij. Eene tweede, door den ſchrijver met waarnemingen en uitbreidingen vermeerderde, uitgave is, in het jaar 1815, in het licht verſchenen. In dit werkje vindt men de geſchiedenis dezer inſecten-familie met veel kennis van zaken behandeld, onder aanwijzing van verſchillende dwalingen, door de vroegere Natuurkundigen begaan, zoo omtrent de bepaling der ſoorten, als de ontwikkeling en inwoning der Horzel-maskers in verſchillende dieren. De verhandeling van den Heer CLARK heeft mij, voor de behandeling van de geſchiedenis dezes onderwerps, tot een geſchikten leiddraad kunnen verſtrekken, daar ik in dezelve de voornaamſte bronnen vond aangewezen, die ik zelf heb kunnen raadplegen. Ik zal mij ook verder zijnen arbeid meermalen ten nutte maken. Dan, niettegenſtaande deze geleerde vele daadzaken op eene allezins voldoende wijze heeft uit-

---

(*) *Historia Insect.* Tom. II.

(†) *Entom. Syst.* Tom. IV.

(§) *Syst. Nat.* Tom. V.

(°) *Gen. Crust.* Tom. IV.

uiteengezet, zoo ſchijnen mij ſommige zijner opmerkingen en ſtellingen aan gegronde tegenbedenkingen onderhevig te zijn. Ten aanzien van eenige zaken, als de voedings-wijze der maag-maskers door het maagſap of de chyl, de ſoorts- en naams-bepalingen van eenige maskers, en de voordeelige uitwerking voor het Paard, welke door hem, als bij uitſluiting, aan de larf van de heilzame Horzel wordt toegekend, enz., ben ik verpligt geheel van hem in gevoelen te verſchillen. Over het geheel ontbreekt er voorzeker nog veel aan de volledige kennis der huishouding van dit merkwaardig inſecten-geſlacht.

De familie der Horzels wordt, door CLARK, verdeeld naar de plaatſen, waarin derzelver maskers huisvesten en ontwikkeld worden, en hij brengt deze tot drie rangen of onderdeelingen, zijnde namelijk de:

I. Maagbewoners of chyl-etende (*Gastricolae*, *Chylivorae*),

II. Huidbewoners of etter-etende (*Cuticolae*, *Purivorae*), en de

III. Holligheids-bewoners (*Cavicolae*, *Lymphivorae*);

wordende de maskers, door de, op deze plaatſen voorhanden zijnde, ſtoffen gevoed. Het wordt door hem onzeker gelaten, of deze onderdeelingen nog met eene vierde, namelijk der maskers, welke in de keel huisvesten, zal behooren te worden vermeerderd. Indien nu deze verdeeling ten opzigte der maskers of larven niet ongepast moge ſchijnen, zoo zal men kunnen aanmerken, dat dezelve niet zeer voegzaam op de Horzels zelve kan worden toegepast, vermits wel de eerſten, maar geenszins de volkomene vliegen, aan deze plaatſen verbonden zijn, noch zich met de aldaar aanwezige ſappen voeden.

Tot den eerſten rang behooren, volgens den genoemden ſchrijver:

De Paarden-Horzel (*Oestrus Equi*),

De

De Endeldarm-Horzel (*Oestrus Haemorrhoïdalis*),
De Vee-Horzel (*Oestrus Veterinus*),
De Heilzame Horzel (*Oestrus Salutiferus*).

Tot den tweeden:

De Rundvee-Horzel (*Oestrus Bovis*),
De Rendier-Horzel (*Oestrus Tarandi*).

Tot den derden:

De Schaaps-Horzel (*Oestrus Ovis*),
De Horzel van het Hert (*Oestrus Cervi*).

Behalve deze worden nog genoemd: de *Oestrus Stimulator* en *Phobifer*, waarvan de eerfte in het *Noorden*, de tweede in *Amerika* te huis behoort, terwijl hij mede de afbeeldingen heeft gegeven van eenige andere, aan den *Oestrus* naverwante, huiddoorborende, infecten, als de *Cuterebra Cuniculi*, *Horripilum*, *Cauterium* en *Purivora*, welke alle in het genoemde werelddeel gevonden worden.

Eene nog nadere onderfcheiding dezer infecten vinden wij aangenomen door J. W. MEIGEN, wordende door dezen, op het voetfpoor van LEACH (*), de familie der Horzel-aardige vliegen (*Oestracides*) in twee geflachten verdeeld. Tot het eerfte brengt hij de *Oestrus* of Bijtvlieg (*Biesfliege*), waartoe, als foorten, behooren: 1) de *O. Ovis*, 2) de *O. Bovis*, 3) *O. Tarandi*, 4) *O. Stimulator*, 5) *O. Trompe*, 6) *O. Auribarbis*, 7) *O. Rufibarbis*, 8) *O. Pictus*, 9) *O. Lineatus*; het tweede geflacht wordt door hem *Gastrus*, Maag-horzel (*Brems-*

(*) Deze fchrijver noemt het geflacht Brems-vlieg of Maag-horzel: *Gastrophilus*. (MEIGEN, a. p. s. 174.)

(*Bremsfliege*) genoemd, waaronder de volgende ſoorten worden gerangſchikt: 1) *Gastrus Equi* FABR., 2) *Gastrus Pecorum* FABR., 3) *Gastrus Salutiferus* CLARK, 4) *Gastrus Haemorrhoïdalis* FABR., 5) *Gastrus Nasalis* LINN., 6) *Gastrus Jumentarum*, 7) *Gastrus Jubarum* MEG., 8) *Gastrus* CLARKII, LEACH. Het verſchil tusſchen deze geſlachten beſtaat daarin, dat de *Oestrus* bedekte kolfjes (*halteres*) heeft, en bij denzelven eene dwars-ader aan de punten der vleugels wordt waargenomen, terwijl bij den *Gastrus* de kolfjes onbedekt zijn, en de uiteinden der vleugels geene dwars-ader bezitten (*). Deze benamingen zijn dus afgeleid, deels van de dieren, waartoe de Horzels behooren, deels van de deelen des ligchaams, waaraan dezelve de eijeren leggen, of waarin de maskers huisvesten, deels van de namen der Natuurkundigen, die de horzels of maskers ontdekt, of het eerst beſchreven hebben, deels van de veronderſtelde nuttigheid, welke dezelve zouden te weeg brengen voor de dieren, waarin zij huisvesten.

Wij zien dus dat de verdeeling, benaming, en rangſchikking dezer inſecten, nog zeer uiteenloopen, en op verſchillende gronden berusten. Wij zullen ons voortaan van den geſlachts-naam *Gastrus* voor de maagmaskers blijven bedienen.

CLARK (†) houdt de maskers der horzels, die tot het Paard behooren, uitſluitend voor maag-bewoners, terwijl, volgens FABRICIUS (§), het masker van den *Oestrus Pecorum* (*Gastrus Pecorum* MEIGEN) in de ingewan-

(*) a. p. s. 164 en 174. — Vergelijk J. VAN DER HOEVEN, *Handboek der Dierkunde*, Rotterdam 1828; 1ſte Deel, 2de Stuk, bladz. 242.

(†) a. p. p. 16. We are led to apprehend, that this family may be usefully divided into three sections or subdivisions, according to the different parts or situations in the body the Larvae inhabit, viz. the *Gastricolae*, or those wich inhabit the stomachs of animals. It separates those of the Horse from all other species.

(§) *Entoz. Systh.* Tom. IV. f. 230.

wanden van het Rund voorkomt. GREVE (*) wil, dat de maskers der ſoort *Oestrus Equi* (*Gastrus Equi* MEIGEN) tevens in de magen van andere dieren, en wel in die van den Ezel, het Muildier, het Rendier, het Konijn en den Zijde-Haas zoude gevonden worden. Ten opzigte van den Ezel kan ik zulks door eigene ondervinding bevestigen, die mij heeft geleerd, dat dezelfde verſchillende maskers, welke ik in de maag van het Paard heb aangetroffen, ook bij den Ezel beſtaan, hoewel doorgaans niet in zulk een aanmerkelijk getal als bij het eerstgemelde. Wat derzelver aanwezigheid bij de overige dieren aangaat, zoo acht ik mijne ondervinding voor als nog onvoldoende, om hieromtrent ſtellig te beſlissen; alleen kan ik verzekeren dezelve, tot nog toe, behalve in de ingewanden van het geſlacht der eenhoevige dieren, in die van geene andere te hebben gezien, hoe vele er ook onder mijn oog geopend zijn. Bijaldien al in de bovengenoemde of andere dieren horzel-maskers mogten worden gevonden, zoo twijfel ik, of deze dezelfde ſoorten zijn als die, welke aan het Paard behooren. (†)

Ik

(*) *Erfahrungen und Beobachtungen über die Krankheiten der Hausthiere im Vergleich mit den Krankheiten der Menschen; ein Beitrag zur vergleichenden Pathologie und Chirurgie*, u. ſ. w. *Oldenburg* 1818. I B. ſ. 188.

(†) In de *Notizen* van FRORIEP van Augustus 1825, N°. 233, vindt men gevallen medegedeeld van onderſcheidene inſecten-larven, welke zich in de maag van den mensch toevallig hebben ontwikkeld, en dat dezelve bedenkelijke toevallen kunnen veroorzaken; Zie ook N°. 764, Jan. 1833; en in hetzelfde werk (N°. 458, Aug. 1828) het verhaal van eene larve, welke met de pis ontlast werd, terwijl in de *Medicinisch-Chirurgische Zeitung* van 1825, N°. 89, voorbeelden worden aangehaald, dat zich horzel-maskers, welke gewoonlijk ſlechts in de neus-holligheden van ſommige zoogdieren gevonden worden, ook in dezelfde deelen bij den mensch vestigen, hetwelk vooral veelvuldig in de *West-Indiën* zou plaats hebben. — Dat voorts met de ſpijzen ſomwijlen de larven van verſchillende inſecten, wormen, en ook andere kleine dieren, bij toeval, kunnen worden opgenomen, die meer of mindere hevige uitwerkingen bij den mensch kunnen te weeg brengen, daaromtrent beſtaan

Ik heb gemeend deze hoofdzaken, de gefchiedenis en rangfchikking dezer infecten betreffende, ter inleiding, te moeten laten voorafgaan, en ga nu over tot de mededeeling van hetgeen de nafporingen mij ten aanzien van de Horzel-maskers, welke in de maag van het Paard voorkomen, geleerd hebben; te welken einde ik zal handelen:

I. Over de verfchillende maskers, welke door mij in de magen der Paarden zijn gevonden, met aanwijzing der plaatfen, welke zij in dit deel innemen.

II. Over de wijze, waarop zij in de maag worden opgenomen, en den tijd, welken zij in dezelve vertoeven, om tot rijpheid te komen, ten einde in poppen over te gaan.

III. Over de veranderingen, welke zij alsdan ondergaan, en de wijze, hoe de Horzel-vliegen uit de poppen voortkomen.

IV. Over de uitwerking, welke de maskers, als *entozoën*, op de gezondheid des Paards uitoefenen.

V.

---

ftaan vele voorbeelden. Zie onder anderen HARLESS *Jahrbücher*, B. X. HENCKE *Zeitfchrift für die Staatsarzneikunde*, B. XIV: *Edinb. Philos. Journal*, B. XIII: *Sur des animaux introduits chez l'homme dans diverses cavités intérieures, chenilles, oestres, crapauds*, etc. *Bulletin des sciences médicales du Baron de* FERUSSAC, Novembre 1830, p. 252. SPALLANZANI heeft in de maag van den Salamander witte ronde wormen waargenomen, van ringen voorzien, welke met hun eene eind vast in den inwendigen rok der maag waren ingelijfd, zoodat men moeite had, om ze er af te doen, zonder dat zij braken. Volgens zijne befchrijving fchijnen deze parafiten in zoo verre eenige overeenkomst met de horzel-maskers te hebben, dat dezelve, offchoon niet ftandvastig, zoowel in gezonde als zieke Salamanders, of die een tijd lang in water waren bewaard, aanwezig werden bevonden, en dus waarfchijnlijk als natuurlijke inwoners van dit dier kunnen worden befchouwd. (*Proefnemingen over de fpijsvertering van den Mensch en van onderfcheidene foorten van Dieren*), door L. VAN DER WACHT, Rotterdam 1787. bl. 124 en verv.

V. Over de middelen, welke beproefd zijn, om deze dieren in de maag des Paards te dooden, en uit het ligchaam te verdrijven, met opgave der proeven, welke door mij omtrent het vermogen van onderſcheidene zelfſtandigheden, op het leven der maskers, buiten het ligchaam des Paards, zijn genomen.

VI. Over de uitwerking van verſchillende gaz-ſoorten op dezelve, waarbij tevens gevoegd is de uitſlag van het ſcheikundig onderzoek der veranderingen, welke deze lucht-ſoorten, gedurende het verblijf der larven in dezelve, hebben ondergaan.

I. *Over de verschillende Horzel-maskers, welke door mij in de magen der Paarden zijn gevonden, met aanwijzing der plaatsen, welke dezelve in dit deel innemen.*

Vooraf dient te worden aangemerkt, dat ik, uit een Vee-artsenijkundig oogpunt, mijne aandacht meer bijzonder op de horzel-maskers, en derzelver uitwerking op het organisch weefsel der maag en op de gezondheid der Paarden, dan op de vliegen, welke uit dezelve voortkomen, heb gevestigd, gelijk ik zulks ook, door het opschrift dezer Verhandeling, heb willen aanduiden. Intusschen komt mij de nasporing der maskers tevens als het zekerste middel voor, om tot de kennis der horzels te geraken, en om derzelver soorten vast te stellen, waaromtrent, zoo als wij reeds gezien hebben, nog zeer uiteenloopende bepalingen bestaan. — Daar men trouwens in staat is, door uitbroeijing der poppen, of liever, door dezelve slechts op eene geschikte plaats te bewaren, de vliegen te verkrijgen, zoo kan het niet missen, of men moet, langs dezen weg, onder de vereischte zorgvuldigheid, zoodanige onwedersprekelijke uitkomsten erlangen, welke op den duur alle twijfeling omtrent het geslachts- of soortelijk en ander verschil zullen kunnen wegnemen. Door het volgen van den tegenovergestelden weg, om namelijk de nasporing met de horzels zelve te beginnen, zal men minder zeker dit doel bereiken. Immers is het ten uiterste moeijelijk, de vliegen in de weiden, met voldoende naauwkeurigheid, gade te slaan. Zij vertoonen zich zeldzaam een' genoegzamen tijd aan het oog des waarnemers, en laten zich niet dan moeijelijk van-

vangen. Wanneer deze infecten, op eenigen afftand, op de Paarden worden opgemerkt, is men niet in ftaat met zekerheid te bepalen, welke foort men ziet. — Daar de Natuurkundigen, wegens het gemis der gelegenheid, om eene reeks van voortgezette waarnemingen te doen omtrent de maskers zelve, zoo als deze in de magen van geftorvene Paarden worden gevonden, en zich uit derzelver levende ligchamen verwijderen, hun onderzoek voornamelijk op de laatst bedoelde wijze fchijnen te hebben in het werk gefteld, is zulks, naar het mij voorkomt, als de hoofd-oorzaak te befchouwen, dat er, ten aanzien der foorts-bepaling van dit infecten-geflacht, langen tijd, zoo veel twijfelachtigs is blijven beftaan (*). Ik heb, uit dien hoofde, ook mijne nafporingen aan de bevordering dezer kennis, naar mijn vermogen, dienstbaar willen maken.

De grootfte foort der maag-maskers wordt het menigvuldigst en ftandvastigst aangetroffen. Dezelve bezitten, natuurlijk uitgeftrekt zijnde, eene lengte van ongeveer 22—24, en een omtrek van ongeveer even zoo vele ftrepen. Zij hebben eene langwerpig ronde, eenigermate plat gedrukte, gedaante, zijnde het achtereinde ftomp, het voorfte of kop-eind dunner toeloopende. De kleur dezer larven is, in den gevorderden ftaat, ligt rood (Pl. I. fig. 1). Vroeger zijn dezelve meer bleek, en wanneer zij uit het ei komen, door het vergrootglas befchouwd, nog geheel wit en doorfchijnende. Er laten zich dan reeds zwarte kringen op het ligchaam waarnemen, welke den grondflag der naauwelijks zigtbare borftel-kranfen uitmaken. Wanneer de maskers eene roode kleur hebben aangenomen, is deze aan het ftompe gedeelte doorgaans iets bleeker, dan aan

(*) Dat deze wijze de gefchiktfte zij, om tot eene meer volkomene zekerheid in dezen te geraken, wordt door den Heer CLARK zelven erkend, gevende hij ook het voornemen te kennen zijne waarnemingen, langs dezen weg, te zullen vervolgen, ten einde dezelve nader te bevestigen. a. p. p. 36. — De uitkomften dezer proefnemingen zijn, voor zoo veel ik weet, nog niet bekend gemaakt.

aan het overige ligchaam (Pl. I fig. 2.). Over het geheel, is de kleur dan eens levendiger dan flaauwer bij de maskers van verschillende Paarden, en tegen dat dezelve volgroeid zijn, verandert de roode kleur meer in eene paarsche (Pl. I. fig. 3.). Ook verschilt derzelver grootte wel eenigermate, welke beide omstandigheden waarschijnlijk van de meerdere of mindere gevoedheid en ontwikkelings-kracht des insects, mogelijk ook van de voedings-sappen der Paarden, zal afhangen. Opengesneden zijnde, vloeit er een dun roodachtig vocht uit het ligchaam, niet ongelijk aan een dun en helder bloed, waaraan de kleur der maskers is toe te schrijven. Worden dezelve in wijngeest eenigen tijd bewaard, zoo verliest zich de roode of paarsche kleur; de maskers worden bleek of graauw, zonder dat nogtans de wijngeest gekleurd wordt. Wanneer dezelve door den endeldarm afgaan, hebben zij eene bleekere paarsche kleur aangenomen. Zij worden onmiddelijk met de meststoffen ontlast, zonder zich aan den uitgang des ligchaams, gelijk de volgende soort, nog eenigen tijd, vast te hechten en op te houden. (*)

Het ligchaam dezer maaglarf bezit elf afdeelingen of ringen, tusschen welke borstels, uit de oppervlakkige groefjes of indrukken, met eene dubbele rij voortkomende, rondom het ligchaam geplaatst zijn. Deze borstels bezitten eene kegelachtige gedaante, komen uit de huid voort, en hebben, voor een gedeelte, genoegzaam dezelfde kleur als deze, eindigende in scherpe, hoornachtige, zwarte, punten. Deze zijn naar achteren of het stompe eind des ligchaams gekeerd. De borstels der voorste rij zijn iets

(*) Geheel verkeerdelijk wordt door GREVE onder de kenmerkende eigenschappen van deze larven opgegeven, dat dezelve zich, bij den uitgang uit het ligchaam des Paards, aan den rand van den aars vasthechten en eenigen tijd ophouden, dat zij zich ook in den twaalfvingerigen darm ontwikkelen, en bij den doorgang door de darmbuis eene groene kleur verkrijgen. a. p. f. 189. Vergelijk ook I. F. G. DIETERICHS, *Handbuch der Spezielen Pathologie und Therapie fur Thierärzte und Landwirthe.* Berlin 1828, § 991.

iets grooter, dan die, welke, tegen dezelve ſtaande, de achterſte rij uitmakende; de langere en kortere zijn om de andere geplaatst (Pl. I. fig. 3 en 4.). Dezelve dienen het inſect tot ledematen van beweging, en mede om zich vast te houden. De borſtels ontbreken aan den, op een na laatſten, ring, op den rug, en zijn kleiner onder den buik, alwaar aan dezen ring ook doorgaans ſlechts ééne enkele rij borſtels beſtaat. De allerlaatſte afdeeling is geheel van eenen borſtelkrans ontbloot.

Aan de zijde des ligchaams ziet men eene, iets uitſpringende, afdeeling van den cirkel aan elk der ringen, veroorzaakt door een klein indrukſel, hetwelk meer zigtbaar wordt, wanneer het dier zich zamentrekt. Denkelijk worden de ſpiervezelen van binnen aan deze plaatſen ingeplant. Er ontſtaat alsdan eene ingedrukte lijn, ter weêrszijden langs het geheele ligchaam, waardoor deszelfs ronde gedaante eenigzins plat wordt. De twee onderſte ringen dienen mede tot de aanhechting van vezel-draden, ter bevestiging van het hart of ruggevat.

Van achteren wordt het ligchaam geſloten, door eene zeer harde, hoornachtige, plaat, beſtaande uit zes half cirkelvormige lijnen, welker einden, binnenwaarts gekeerd, tegen elkander overſtaan (Zie Pl. V. fig. 8.). Deze lijnen, ter weêrszijden van blaasjes voorzien, die met lucht gevuld zijn, kunnen als longen of kieuwen worden beſchouwd, en ſchijnen de werktuigen der ademhaling van het onvolkomen inſect uit te maken. De plaat wordt overdekt door twee vliezige, zakvormige, lippen (Pl. V. fig. 9.), welke het inſect in ſtaat is te openen en te ſluiten. Worden dezelve met de vingers van elkanderen gebragt, zoo vloeit er een waterachtig vocht tusſchen de lippen en de hoornachtige plaat weg.

Het masker is in ſtaat deze plaat te bewegen, en geheel onder de lippen te verbergen, of dezelve gedeeltelijk te verſchuiven, zoo als zij in de teekening wordt voorgeſteld.

Onder de benedenſte lip opent zich de uitgang van de darmbuis.

De, tegen elkander overſtaande, kieuw-lijnen zijn door een vlies vereenigd, in welks midden zich eene opening bevindt, die tot eene algemeene ontlastbuis der lucht uit het ligchaam dient.

De kop is voorzien van twee ſcherpe hoornachtige haken, die zwart van kleur zijn, en als ankers buitenwaarts gekeerd ſtaan (*). Tusſchen dezelve bevindt zich de mond, zijnde eene langwerpige opening, voorzien van eenen dubbelden, uitſtekenden, hoornachtigen rand of bek. Boven de haken vertoonen zich twee zwarte of bruine uitpuilende punten, welke misſchien als gevoel-organen moeten worden beſchouwd. Deze deelen zijn omringd door eene kraag, als het ware, van borſtels, in eene drie of vier dubbelde rij op het begin van den eerſten ring geplaatst, welke met die aan de overige afdeelingen vrij wel overeenkomen; doch dezelve zijn fijner, en ſtaan niet achterwaarts gekeerd, maar voorwaarts (Pl. I. fig. 5.).

Men treft deze maskers beſtendig aan op dat gedeelte der maag, hetwelk aan de ſlikbuis beantwoordt, en wel zijn dezelve gehecht aan den witten of harden maagrok, die, zoo als bekend is, bij het Paarden-geſlacht, zich als eene verlenging van het inwendige bekleedſel of de opperhuid des ſlokdarms over een gedeelte der maag verbreidt (Zie Pl. I. fig. I. en Pl. II. fig. I.). Zeer algemeen zitten dezelve ook bij hoopen op de lijn, welke door de zamenkomst van den witten met den rooden of dons-

(*) Reaumur (a. p. Tom. IV. bl. 188 en 545) ſpreekt van maskers, in de ingewanden van het Paard voorkomende, wier kophaken eene ongelijke lengte bezitten, zijnde de kleinere boven de grootere geplaatst. Beide haken komen, volgens zijne beſchrijving, uit eenen gemeenſchappelijken ſtam voort, en de kortere moeten als takken der langere worden beſchouwd. Hij geeft van deze ongelijke haken mede de afbeeldingen (Pl. 12. fig. 10 en Pl. 34. fig. 13.). Ik heb dit verſchil in de lengte der kophaken bij geen der maag-maskers gezien, maar dezelve ſteeds, bij alle ſoorten, gelijk waargenomen, ontſtaande ieder haak, ter weêrszijden van den mond, uit een bijzonderen grondſlag.

donsachtigen rok wordt gevormd, en voorts op den bedoelden witten rok naar den maagmond toe, insgelijks in groepen, of ook als enkele larven. Zeldzaam vindt men dezelve op den rooden maagrok geplaatst, en indien zij zich hier bevinden, heeft zulks flechts tot op eenen afftand van twee of drie duimen over de genoemde vereenigings-lijn plaats. Niet dan in zeer zeldzame gevallen wordt dit masker aan den uitgang der maag of in de zakvormige verwijding, welke den overgang tot den twaalfvingerigen darm uitmaakt, gevonden, en ik veronderftel, dat eene enkele larf, die ik daarin, onder de foort, welke hier ftandvastig huisvest, heb aangetroffen, bij verdwaling, of wel ter oorzake, dat dezelve toevallig van hare gewone zitplaats mag zijn losgeraakt, op deze plaats is gekomen (*). Ook heb ik flechts eens deze larf in de flikbuis aangetroffen, hetwelk insgelijks als toevallig zal mogen worden gehouden, daar zij algemeen niet boven den maagmond, en zelfs niet binnen denzelven zich vastgehecht bevindt.

Uit dit masker, behoorlijk in de maag tot rijpheid gekomen, en vervolgens ontlast en in pop veranderd zijnde, komt de gewone of groote *Paarden-horzel* (*Oestrus Equi*, *Gastrus Equi* MEIGEN) voort.

Eene tweede foort van maag-maskers is van de vorigen zeer onderfcheiden, doordien dezelve, vooral in den eerften tijd der ontwikkeling, kleiner, en, inzonderheid in betrekking tot de dikte des ligchaams, dunner en dus meer langwerpig van gedaante zijn. Deze larven zijn reeds vroegtijdig hoog rood van kleur en gevuld met een dun, roodachtig, vocht; doch wanneer zij zeer klein zijn, bijv. flechts de lengte van twee of drie lijnen hebben, dan zijn dezelve nog witachtig met een achtereind, dat zich als een rood knopje vertoont. Naarmate dat zij meer volgroeid worden,

(*) Hiermede komt de waarneming van CLARK overeen: ,, I once met with some of these in the duodenum, close to the pylorus, having been carried perhaps into the intestines bij some casualty, aud could not regain completely their situation in the stomach." a. p. p. 22.

den, verandert de hooge roode kleur in eene ligtere (Pl. II. fig. 3.), blijvende echter het achtereind nog langer rood, en wanneer dezelve geheel volwasſen zijn, is de kleur genoegzaam witachtig of eenigermate ligt geel geworden (Pl. II. fig. 4.). De maskers zijn nu ook in dikte en lengte veel toegenomen, en kunnen alleen door eene dunnere en meer langwerpige gedaante van de larven van den *Gastrus Equi* onderſcheiden worden. Dezelve bezitten, even als de vorige en de volgende maskers, elf ringen, zijnde het achter- of ſtompe eind iets dikker en ronder, en ook ſteeds rooder dan het overige ligchaam. Op de afdeelingen zijn insgelijks ter zijden de indrukken kennelijk, en de lijn, waarop deze worden waargenomen, is duidelijk zigtbaar. Nog jong zijnde, kan men, met het bloote oog, aan dezelve naauwelijks eenige ſporen van borſtels waarnemen; zij ſchijnen naakt te zijn, of er vertoont zich nog ſlechts eene rij van zeer fijne borſtels; doch, met behulp van een vergrootglas, ontdekt men op dezelve zeer kleine dubbele borſtel-rijen, die, in den meer volwasſen ſtaat, ook zonder dit hulpmiddel gezien worden, in de groefjes, tusſchen de afdeelingen; de langere en kortere borſtels of haakjes ſtaan ook hier beurtelings of om de andere, en met de kleine zwarte punten achterwaarts gekeerd (Pl. II. fig. 3, 4, 5.). In de groef der, op twee na, achterſte afdeeling, ontbreken de borstels op den rug, terwijl aan den buik eene enkele rij aanwezig is; de twee achterſte afdeelingen zijn van borſtels ontbloot. Voor het overige komt de inrigting van den kop (Pl. II. fig. 6.) en het ſtompe eind des ligchaams enz. grootendeels met die der eerſte masker-ſoort overeen.

Deze maskers houden geenszins zulk eene bepaalde plaats in de maag als de eerst beſchrevene. Zij worden wel ook het meest op den witten maagrok (*a*) aangetroffen, maar breiden zich tevens verder uit. Men vindt dezelve in hoopjes bijeen, doch insgelijks tusſchen de larven van den Paarden-horzel, in een grooter of geringer getal, en ook eenzaam verſpreid. Zij houden zich het allermeest op bij den maagmond (*c*), en ook in denzelven, en zelfs in den ſlokdarm (Pl. II. fig 1 en 2.). Voorts hech-

hechten deze larven zich op den rooden of donsachtigen maagrok (*b*), hoewel minder menigvuldig, terwijl dezelve almede in den zak aan den poortier tusſchen de, aldaar aanwezige, witte horzel-maskers hare woonplaats kiezen.

Bij den doorgang door de darmbuis, om zich uit het ligchaam te verwijderen, nemen zij eene groene kleur aan, (Pl. II. fig. 7.) en houden zij zich eenigen tijd aan den uitgang des endeldarms op, door zich aan de huid vast te hechten. Uit de poppen dezer maskers ziet men de Horzel voortkomen, welke den naam draagt van *Endeldarm-horzel* (*Oestrus Haemorrhoidalis*, *Gastrus Haemorrhoidalis* MEIGEN).

Wanneer men, in de maanden Junij of Julij, deze maskers, bij het openen van Paarden, in de magen aantreft, zoo ziet men onder dezelve, die reeds naar de groene kleur beginnen over te hellen, en deze kleur wordt duidelijker, indien de larven nu aan de lucht blijven blootgeſteld. De minder volgroeide nemen nog geene groene kleur aan, waaruit men mag beſluiten, dat het inſect eerst dan voor deze kleurs-verandering vatbaar is, wanneer het tot of nabij den ſtaat van volkomene rijpheid is gekomen. De verwisſeling der hoogere in eene ligtere roode, en vervolgens in eene bleeke of gele, kleur maakt bij dit masker den overgang tot de groene kleur uit.

Ik moet omtrent de roode maag-maskers aanmerken, dat ik eenigzins in twijfel ben, of onder dezelve eene tweede ſoort of verſcheidenheid wordt aangetroffen, van de laatstbeſchrevene verſchillende.

Men vindt namelijk onder de roode maskers, in den nazomer, den herfst, en voorwinter, een grooter of geringer aantal larven, die met de opgegevene de grootſte overeenkomst hebben, zoodat dezelve met het bloote oog naauwelijks kunnen worden onderſcheiden. Zij zitten, gemengd door elkander, op de aangewezene plaatſen, in de maag en ſlikbuis, waardoor de onderkenning te moeijelijker wordt. Bij eene nadere beſchouwing echter merkt men op, dat dezelve iets donkerder van kleur, ook kleiner, en platter van gedaante zijn, dan de overige. Worden deze

 mas-

maskers met de loup befchouwd, zoo ziet men dezelve, behalve eenen driedubbelden krans van ongemeen fijne borftels met zwarte puntjes, die uit de groefjes, tusfchen de afdeelingen, voortkomen, nog eene dubbelde rij van borstel-punten bezitten, welke iets grooter zijn dan de eerstgemelde, doch die niet boven de huid verheven ftaan, maar veeleer als plat gedrukt, tegen het ligchaam gelegen, en door een vliesje of opperhuid bedekt zijn.

Niet altijd evenwel blijft deze gedaante alzoo beftaan. Wanneer deze maskers ongeveer half volwasfen zijn geworden, vindt men flechts eenen dubbelden krans van borstels aanwezig, gelijk bij de vorige roode maskers. Ik heb mij dit verfchijnfel niet anders kunnen verklaren, dan door aan te nemen, dat de bedoelde maskers waarfchijnlijk in de maag des Paards, op zekeren tijd van derzelver, niet ver gevorderde, ontwikkeling, de buitenfte huid, waarin de drie dubbelde borstel-kranfen gehecht zijn, verliezen, waardoor de, tot dus verre bedekte, en plat gelegene borstels, nu ontbloot zijnde, oprijzen, welke verder blijven beftaan. Op geene andere wijze trouwens valt het mijns oordeels te begrijpen, van waar het kome, dat deze maskers, aldus gekenmerkt, beftendig, gedurende de herfstmaanden, in groote menigte worden aangetroffen, en geene zoodanige meer in de maanden Februarij, Maart, of later, daar zij zich dan niet meer van de overigen laten onderkennen. Indien zij al iets kleiner blijven, zoo levert dit geen genoegzaam kenmerk des onderfcheids op, daar er zich altijd maskers van een verfchillenden ftaat van ontwikkeling en grootte onder alle foorten, en dus ook onder de roode larven, bevinden.

Ik ben later van de waarfchijnlijkheid der bedoelde huid-verwisfeling overtuigd geworden door de waarneming, dat het buitenfte dunne huidje zich van de doode, en in wijngeest bewaarde, larven, zonder groote moeite, laat affcheiden, waarna men de bedekte borstel-kranfen dadelijk ziet te voorfchijn komen. De Heer Dr. W. DE HAAN, Confervateur aan 's Rijks Mufeum te *Leyden*, aan wien ik eenige maskers gezonden had,

had, maakte mij hierop opmerkzaam. Dit buitenſte vliesje maakt deze larven dan ook, bij het leven, iets donkerder van kleur dan de overige.

Of nu deze maskers eene eigene ſoort of verſcheidenheid uitmaken, durf ik niet beſliſſen. Doch het is zeker, dat dezelve, bij toenemenden groei, en tot eenen ſtaat van volkomene rijpheid gekomen zijnde, dezelfde kleurs-verandering, namelijk van eene roode tot eene gele, en van deze vervolgens, bij het afgaan, tot eene groene ondergaan, gelijk de eerstbeſchrevene roode maag-larven; terwijl zij, even als deze, vóór dat zij het ligchaam des Paards geheel verlaten, zich nog eenigen tijd aan den uitgang des endeldarms blijven vasthechten. Voorts heb ik ook tusſchen de Horzels, die uit roode maskers voortkomen, geen wezenlijk verſchil kunnen waarnemen. Ik heb evenwel beſtendig gezien, dat de wijfjes van den *Gastrus Haemorrhoidalis* uit de kleinſte poppen worden voortgebragt, waarom ik niet ongeneigd ben aan te nemen, dat deze maskers bij uitſluiting aan de wijfjes van de Endeldarm-horzel behooren, en dat dezelve eene latere afvelling of huid-verwisſeling ondergaan dan de larven, waaruit de mannetjes van deze Horzel geboren worden, bij wie reeds vroeger dezelfde verandering kan hebben plaats gehad. Dit nu is moeijelijk na te gaan, vermits men ſlechts eens in de gelegenheid is, om, in dezelfde maag des Paards, den toeſtand van ontwikkeling dezer inſecten waar te nemen. Het is evenwel niet zeer waarſchijnlijk, dat het te dezen opzigte anders met de mannetjes dan met de wijfjes van dezelfde ſoort zou geſteld zijn (*).

Mogt

(*) CLARK is van gevoelen, dat bij de horzel-maskers geene huidverwisſeling plaats vindt. Hij zegt daaromtrent het volgende: „ It is to be remarked, these Larvae probably never change the skin, which is very dense and tough, and becomes at last the shell of the chrysalis; and we may therefore discover upon the chrysalis all the points and lineaments of the Larva dried up and diminished; in most other Insects a cuticle separates from the skin at the time of this change. — The small end of the chrysalis, in all the species of this genus, contains the head of the Fly, the contrary being the case with almost all other insects.” l. c. p. 26.

Mogt nu deze veronderſtelling ongegrond wezen, dan zullen wij moeten vastſtellen, dat er van de roode maag-maskers twee varieteiten beſtaan, namelijk eene *grootere* en eene *kleinere*. En ik moet erkennen, dat er ook, ten opzigte van de mannetjes van de Endeldarm-horzel, wel eenig verſchil van ligchaams-grootte beſtaat. Dit blijft dus een voorwerp van verdere naſporing. Ik heb gemeend van dit laatst beſchreven maag-masker en deszelfs veranderingen, ter meerdere verduidelijking, eene afbeelding te moeten geven. (Pl. II. fig. 8. 9. 10.)

Aan de larven van de Endeldarm-horzel oordeel ik voegzaam den naam van *roode* maag-maskers te mogen geven, daar zij zich door deze kleur bijzonder doen kennen, die, gedurende den langſten tijd van derzelver aanwezigheid in de maag van het Paard, duidelijk in het oog valt. De maskers van de Paarden-horzel zijn ligter rood, en de volgende ſoorten genoegzaam wit of bleek-geel van kleur.

Clark heeft de larven van de *Vee-horzel* als de *roode* maag-maskers beſchreven. Zijne voorſtelling berust evenwel, volgens eigene uitſpraak, ten eenemale op herinnering, twijfeling, en veronderſtelling, zoowel ten aanzien van het masker, dat hij vond in de maag van het Paard, bij eenen ſlagter (*), als opzigtelijk de pop, die hij toevallig, in de nabij-

(*) a. p. p. 33. *On the Oestrus Veterinus, or Red Bot, Red Bot-Fly.* „They perhaps deposit the eggs or nits about the lips or legs, as the former species. The Larva of this ſpecies is not certainly kwown. That it inhabits the stomach as the two former species there is little doubt; and I have taken considerable pains to search for it at the slaugther-houses, and have found a species in the stomach which widely differs from the Equi and Haemorrhoidalis, and which I presume may be the Larva of this. I have given a figure of it Pl. I. fig. 24; though it is possible there may be a fourth species inhabiting the stomach of the Horse, in wich case it may be still doubtful, that I do not positively assert it to be this Larva belonging to the Veterinus."

Dat de benaming *Oestrus* of *Gastrus Veterinus* op zich zelve even oneigen is als die van *Oestrus* of *Gastrus Equi*, *Haemorrhoidalis*, *Salutiferus*, *Nasalis*, zal wel geen betoog behoeven, daar geen dezer bijvoegſels bepaaldelijk uitdrukt hetgeen dezelve

bijheid van *Worcester*, in eene weide, onder paarden-mest verkreeg (*). Hij geeft van beide eene afbeelding.

Om niet te fpreken van de onzekerheid, welke er in deze waarneming gelegen is, of wel de pop, die te *Worcester* gevonden werd, en de larf, welke, zoo het fchijnt, elders uit de maag van een Paard was genomen, tot dezelfde foort behooren, zoo doet de afbeelding, van het masker gegeven, duidelijk genoeg zien, dat hetzelve voor dat van de Endeldarm-horzel moet worden gehouden, en wel in een, niet zeer gevorderden, ftaat van wasdom verkeerende. Het verfchil, hetwelk CLARK opgeeft tusfchen de maag-maskers van de Endeldarm-horzel en van de Vee-horzel, fchijnt alleen daaruit te hebben kunnen voortvloeijen, dat de roode maskers, welke hij heeft gezien, kort vóór of op den tijd van derzelver volkomen wasdom en die hem voorkwamen kleiner en langer, in evenredigheid van derzelver dikte, ook ronder, en van eene meer donkere, of naar het wit overhellende kleur te zijn (†), dan de

---

zelve moeten beteekenen. Dewijl het evenwel niet zoo zeer op de benamingen der zaken aankomt, indien men flechts wete, welk voorwerp er door moet worden verftaan, is het, mijns oordeels, beter de beftaande namen der Horzels te behouden, dan, door die te veranderen, op nieuw de moeijelijkheid van de kennis dezer infecten te vermeerderen.

(*) a. p. p. 35. The real Chrysalis of Veterinus I once found in the neighbourhood of Worcester, in a meadow below Perry Wood, between it and the city under some horse dung; and the figure of it was, as near as I can remember, for I threw it away after the fly came out, much like figure 26, wich is done from memory, for at that time I had not prospect of ever having to write on these subjects.

(†) a. p. p. 30. The Larva or grub of this fpecies inhabits the stomach as the former, generally adhering to the white lining, and is disposed promiscuously in dense clusters after the same manner; they may however be distinguished from them by being in general smaller, longer in proportion to their bulk, and rounder; and I have thought of a duller red, or more inclining to white, than those of the Equi, for they differ in appearance in different subjects.

de maskers van de Paarden-horzel door hem voor de larven van de Endeldarm-horzel zijn gehouden; terwijl hij dezelfde maskers in een vroegeren tijd van ontwikkeling, als wanneer deze voor het bloote oog nog naakt of van borstels ontbloot ſchijnen, voor die der Vee-horzel heeft aangezien, en als zoodanig beſchreven.

De beſchrijving, die hij voorts geeft van de hoedanigheden der Horzel-vliegen, uit de pop van de vermeende Vee-horzel voortkomende, komt geheel overeen met de eigenſchappen van de Endeldarm-horzel.

Bijaldien ik dan, op grond mijner waarnemingen, meen te mogen beſluiten, dat de roode maag-maskers bij uitſluiting tot de laatstgemelde Horzel behooren, zoo hebben deze mij tevens geleerd, dat de Vee-horzel, welke ook de Neus-horzel is genoemd, hare ontwikkeling verkrijgt uit die maskers, waarover wij nu zullen handelen.

De derde hoofd-ſoort van maskers wordt, zoo wel uit hoofde van vaste kenmerken, als wegens de plaats, alwaar dezelve zich ophouden, van de voorgaande ſoorten gemakkelijk onderſcheiden. In den jongen ſtaat wit zijnde, terwijl het ſtompe eind rood is, blijven zij tot in den volwasſen ſtaat eene bleek-gele of witachtige room-kleur behouden, wanneer de roodheid van het achterdeel genoegzaam verdwenen is. — De grootte en gedaante der maskers komen het meest overeen met die van de Paarden-horzel, doch dezelve zijn iets kleiner dan deze, hebbende de lengte van 17 of 18 ſtrepen; derzelver gedaante is eenigzins meer tonachtig. Een uitſluitend verſchil der witte of bleek-gele maskers beſtaat daarin, dat de

---

Anderen ſchijnen op de kleur der verſchillende maag-maskers, ter onderſcheiding der ſoorten, weinig of geheel geen acht te geven; zie J. F. DIETERICHS, *Handbuch der speziellen Pathologie und Therapie für Thierärzte und Landwirthe*, Berlin 1828. „Die grösſern Larven liefern den *Oestrus Equi*, und die kleineren den *Oestrus Haemorrhoidalis.*" „Die larve, welche daraus enteht, ist weisſ und stachlig, wie die erste Art, aber kleiner."

de haak-kranſen ſlechts uit eene enkele rij van zeer ontwikkelde borstels met kleine zwarte punten beſtaan, welke niet zoo ſterk als bij die van de Paarden-horzel achterwaarts zijn gekeerd. Voor het overige beantwoordt het maakſel aan dat der overige ſoorten.

Men vindt de witte maskers beſtendig in de verwijding of den zak, welke den overgang van den poortier der maag tot den twaalfvingerigen darm uitmaakt (Pl. III. fig. 1—4.). Niet dan ten hoogſte zeldzaam wordt dit masker elders aangetroffen. Ik heb ſlechts eens een enkel masker op den witten maagrok gevonden: zoodat deze ſoort de eenige is, welke zich geheel aan eene vaste plaats verbindt. Het zijn deze maskers, uit wier poppen twee ſoorten van vliegen worden ontwikkeld, en wel: 1°. de Horzel, waaraan CLARK den naam heeft gegeven van de Heilzame Horzel, (*Oestrus Salutiferus*, *White Bot-Fly*; *Gastrus Salutiferus* MEIGEN), en: 2°. de Neus-horzel (*Gastrus Nasalis* MEIGEN; *Oestrus Veterinus* FABRIC. FALLEN, CLARK). Deze laatſte is intusſchen hoogst zeldzaam door mij gevonden, zoodat uit een getal van 30 of 40 der witte maskers, misſchien ſlechts drie of vier neus-horzels zijn voortgekomen. Deze evenredigheid zal intusſchen op andere tijden gemakkelijk kunnen verſchillen, daar het van eene enkele Horzel meer of minder, die de eijeren op het Paard heeft gelegd, en andere omſtandigheden kan afhangen, of er vele of weinige maskers van eene bepaalde ſoort in de maag tot ontwikkeling komen. Over het geheel ſchijnt de Neus-horzel evenwel zeldzamer te zijn dan de overige ſoorten. Het is ook mogelijk, en zelfs waarſchijnlijk, dat er tusſchen de maskers van deze en de heilzame Horzel eenig verſchil beſtaat, doch, daar ik dit tot dusverre niet heb kunnen bepalen, is zulks de reden, dat ik er geene afbeelding van, gelijk van de overige maskers, heb kunnen geven.

Van deze opgenoemde ſoorten van maskers treft men die der Paarden-horzel met gevlekte vleugels (*Larvae Gastri Equi*) niet alleen het meest algemeen, maar ook ten grootſte getale, aan. Het is niet ongewoon daarvan 600 tot 700 in eene maag te vinden, waardoor alsdan

dan een gedeelte van dezelve zoodanig door deze dieren bedekt is, dat zij aan elkander ftaan, en de oppervlakte der maag naauwelijks door dezelve heen kan worden gezien (*). Veeltijds is het getal ook kleiner, beftaande fomwijlen flechts uit enkele larven. Na dezen zijn de witte maskers van de zoogenaamde Heilzame Horzel (*Larvae Gastri Salutaris s. Salutiferi*) de meest gewone en menigvuldigfte, terwijl de roode maagmaskers (*Larvae Gastri Haemorrhoidalis*) over het geheel zeldzamer en in geringer getal aanwezig zijn dan de eerstgemelde. De zeldzaamfte van alle zijn, gelijk gezegd is, de witte maskers van de Neus- of Vee-horzel (*Larvae Gastri Nasalis s. Veterini*). Dikwijls worden, van de drie eerstgemelde foorten, een groo-

ter

(*) Il s'est trouvé un grand nombre de vers dans cet estomac, comme dans tous les autres estomacs des chevaux que nous avons ouverts au nombre de plus de soixante, dont il y avaient des mâles et des femelles, et d'ages très différens; j'ai compté jusqu'à six cents soixante de ces vers dans un seul estomac, et outre cela, il y avait encore plusieurs à l'anus; mais nous n'en avons point vû dans le canal intestinal; ces vers sont oblongs, et de différentes grandeurs, les plus petits n'avaient que trois lignes de longueur et environ une ligne de diamètre; la longueur des plus grands était de huit lignes, la largeur de trois lignes, et l'épaisseur de deux lignes. Les uns avaient une couleur jaunâtre et les autres étaient rougeâtres, surtout les plus petits (DE BUFFON a. p. p. 313.).

Deze opgave van de grootte der maskers doet veronderftellen, dat DE BUFFON dezelve in den onvolwasfen ftaat heeft waargenomen. Het blijkt voorts uit de bovenftaande befchrijving, dat hij verfchillende foorten van maskers heeft opgemerkt, hoewel dezelve niet met onderfcheid van namen, maar alleen volgens dat van kleur en grootte, worden aangeduid. Het verfchil tusfchen de mannetjes en wijfjes heb ik, bij alle mogelijke oplettendheid, tot dus verre, niet kunnen opmerken, (ten zij de opgegevene kenmerken ten aanzien der larven van den *Gastrus Haemorrhoidalis* hier eene uitzondering mogen kunnen maken), en ik houd mij overtuigd, dat dit onderfcheid, door den gemelden Natuurkundigen, flechts bij veronderftelling heeft kunnen worden aangenomen, indien hij niet welligt verkeerdelijk de verfchillende foorten voor mannetjes en wijfjes hebbe aangezien. VALLISNERI telde zeven honderd maskers in eene Paarden-maag, en ook zoo vele eijeren in eene enkele vlieg. REAUMUR a. p. p. 549.

ter of geringer getal maskers gelijktijdig in dezelfde maag aangetroffen. Bij een Paard telde ik 546 larven, waarvan 300 behoorden tot die van den *Gastrus Equi*, 66 tot die van den *Gastrus Haemorrhoidalis*, en 180 tot die van den *Gastrus Salutiferus*, zijnde namelijk witte maskers, zonder te kunnen bepalen, hoevele hier onder geweest zijn, die tot de Neus-horzel kunnen hebben behoord. Naderhand heb ik nog wederom een getal van 579 dezer infecten in eene maag gevonden. Het grootfte getal, waarvan ik aanteekening heb gehouden, beftond in 1065 maskers, waarvan 1013 in de maag, 25 in de dunne darmen, in den blinden en karteldarm, en 27 in den regten darm aanwezig waren. Ik heb evenwel meermalen magen gezien, waarin voorzeker een veel grooter getal gehuisvest was, doch waarvan ik geene natelling heb laten doen.

Somwijlen bevinden zich ook flechts eene of twee foorten afzonderlijk aanwezig, van hoedanige magen de afbeeldingen genomen zijn.

Voor het overige heb ik niet waargenomen, dat Paarden van verfchillende rasfen of van verfchillenden ouderdom deze of gene foorten dier maskers meer dan andere bezitten. Zij bevinden zich niet minder in welgevoede en gezonde, dan in magere en ziekelijke, zoowel in een- of tweejarige veulens als in oude en afgeleefde Paarden (*), indien dezelve flechts in de weide hebben geloopen. En bijaldien dezelve fomwijlen bij de flechtfte Paarden in grooteren overvloed dan bij die van meerdere waarde beftaan, zoo is zulks daaraan toe te fchrijven, dat deze niet alleen des voorjaars vroegtijdiger en des najaars later in de weiden gaan, maar ook, dat de eijeren, door verzuim van het roskammen en borstelen, min-

(*) Sommigen willen, dat de Horzel-maskers in het algemeen menigvuldiger zijn bij zoodanige jonge Paarden, welke achterlijk in den groei zijn, alsmede bij veulens, welke aan eene verzwakking der fpijsvertering lijden, of ten minfte bij de zulke, die op flechte weiden aan een' doorloop hebben geleden, DIETERICHS a. p. f. 464. Ik durf zulks niet bevestigen.

minder van het ligchaam verwijderd worden. Wij zullen hierop nog nader moeten terugkomen.

De opgenoemde maskers, althans derzelver hoofd-ſoorten, namelijk van de groote of Paarden-horzel, de Endeldarm- en de Heilzame Horzel, huisvesten, op dezelfde wijze, in de maag van den Ezel, doch derzelver getal is mij algemeen niet zoo groot voorgekomen als bij het Paard. Intusſchen moet ik doen opmerken, dat ik op verre na niet zulk eene ruime gelegenheid gehad heb dit bij den eersten na te gaan, als bij het laatſte.

II.

II. *Over de wijze, waarop de Horzel-maskers in de maag worden opgenomen, en den tijd, welken zij in dezelve vertoeven, om tot rijpheid te komen, ten einde, uit het ligchaam verwijderd zijnde, in poppen over te gaan.*

De wijze, waarop de Horzel-maskers in de maag van het Paard worden overgebragt, en daarin huisvesten, is geheel eigenaardig. Het gevleugeld infect, namelijk het wijfje, legt zijne eijeren aan verfchillende deelen der Paarden, op de haren, waaraan dezelve blijven vastkleven, en wel zoo fterk, dat zij daarvan niet dan met kracht, door middel der vingeren, kunnen worden verwijderd. Het dikke of ftompe gedeelte van het ei ziet naar beneden, terwijl het dunnere gedeelte bovenwaarts is gekeerd, wordende door eene lijmftoffe, welke gelijktijdig met het ei uit het ligchaam des infects wordt afgefcheiden, en voorts opdroogt, aan het haar vastgehecht. Deze vereeniging heeft alleen aan het bovenfte gedeelte van het ei plaats; het ondereind ftaat van het haar verwijderd, en is los. Er zitten meermalen meerdere eijeren aan een en hetzelfde haar; fomwijlen bevinden zich flechts enkele aan hetzelve (Pl. V. fig. 1, 2, 3).

Er heeft tusfchen de eijeren der onderfcheidene Horzels verfchil plaats. Die van de Paarden-horzel zijn geel, en kegelachtig van gedaante, fchuins afgeknot, en op de huid of fchaal vertoonen zich flaauwe ringen. Die van de Heilzame Horzel zijn iets ligter geel van kleur dan de eerstgenoemde; zij bezitten eene meer langwerpige, ovale gedaante,

terwijl de fchaal insgelijks geringd is (Pl. V. fig. 4). De eijeren van de Endeldarm-horzel zijn zwart, of donker bruin, veel kleiner dan die der twee gemelde foorten, en daarenboven aan het dunne eind van eenen fteel voorzien (*ovum petiolatum*) (Pl V. fig. 5). Op dezelve vertoonen zich insgelijks flaauwe ringen.

Men kent aan de verfchillende Horzels eigene plaatfen toe, waaraan dezelve de eijeren nederleggen, en heeft getracht het foortelijk verfchil daarnaar te bepalen. Zoo heeft GREVE (*) de Paarden-horzel (*G. Equi*) genoemd *de Horzel der voorhand* (*O. Carpi*), op grond, dat deze vlieg, als bij uitfluiting, hare eijeren aan dit ligchaamsdeel zoude leggen. Dan, offchoon de eijeren van deze Horzel hier zeer gewoon en in grooter getal dan elders worden aangetroffen (Pl. IV. fig. 1.), zoo zijn dezelve ook dikwijls over de geheele voorbeenen verfpreid, zoowel naar onderen, langs de zoogenaamde pijpbeenderen, voornamelijk aan de binnenzijden, tot aan de vetlok en de koot, als hooger op naar den fchouder, den hals en zelfs over den buik of de flanken, op den rug naar den ftaart en aan de dijen, aan welke laatfte deelen zij evenwel meer eenzaam beftaan. Zij hechten zich insgelijks aan de maan- en toupet-haren (Pl. IV. fig. 2.). Uit dien hoofde komt mij dan ook de bovengemelde benaming te bepaald voor.

Ik ben tot dus verre buiten ftaat gebleven de plaatfen, alwaar de eijeren van de Heilzame Horzel worden gelegd, aan te wijzen. Het verfchil tusfchen dezelve met de voorgaande, is, wegens de kleinheid dezer voorwerpen, te gering, dan dat het met het bloote oog op het haar des Paards kan worden ontdekt. Waarfchijnlijk zitten de laatfte tusfchen de eerfte verfpreid, hetwelk door een nader onderzoek zal moeten worden uitgewezen. Tot nog toe heb ik alleen het verfchil van gedaante tusfchen de beide foorten van eijeren leeren kennen, door dezelve uit de verkregene wijfjes te nemen, en door het vergrootglas te befchouwen.

Het is hier de plaats, om kortelijk te fpreken over het gevoelen, het

(*) a. p. f. 185.

hetwelk te voren ten aanzien van de Endeldarm-horzel werd omhelsd, dat namelijk dit infect deszelfs eijeren in het deel van dien naam zoude leggen — waarnaar hetzelve dan ook *Oestrus* (*Gastrus*) *Haemorrhoidalis* is genoemd geworden — en alzoo deszelfs maskers in het ligchaam van het Paard zouden worden overgebragt. Volgens fommigen zouden de larven hier ter plaats zelve verder en geheel tot rijpheid worden ontwikkeld, terwijl anderen meenen, dat dezelve door de darmbuis tot in de maag zouden voortkruipen, ten einde aldaar haren groei te ontvangen, om vervolgens, langs denzelfden weg, terug te keeren (*). Dit gevoelen is het eerst, zoo als reeds te voren gezegd is, ter fpraak gebragt, door den Italiaanfchen Genees- en Natuurkundigen GASPARI, die gemeend heeft op te merken, dat de bedoelde Horzel deze plaats tot dat oogmerk opzoekt, en zulks bij zijne eigene Paarden wilde gezien hebben (†). Het is evenwel waarfchijnlijk, dat hij, gelijk CLARK (§) aanmerkt, eene andere vlieg voor de veronderftelde Horzel hebbe aangezien, mogelijk wel de *Paarde-luis-vlieg* (*Hippobosca Equina*), die, zoo als bekend is, niet zelden onder den ftaart van het Paard kruipt, en hetzelve ongemeen verontrust.

Sedert zijn VALLISNERI, REAUMUR, LINNÆUS (**), en de meeste Natuurkundigen van lateren tijd, in de veronderftelling van GASPARI gebleven, en hebben den regten darm van het Paard voor de woonplaats der

(*) DE BUFFON, *Hist. Naturelle*, Tom. IV. p. 314. „ On prétend que ces vers sont produits par des mouches qui entrent dans l'anus des chevaux pour les y déposer, ou au moins des oeufs, qui éclosent bientôt: ces insectes parcourent, dit-on, toute la longueur du canal intestinal, en parviennent jusqu'à l'estomac, mais n'y restent qu'un certain temps, après lequel il reviennent à l'anus. Vergelijk ook REAUMUR, a. p. p. 543.

(†) REAUMUR, a. p. p. 542, 543.

(§) a. p. p. 31.

(**) „ *Habitat in Equorum intestino recto, mire per anum intrans.*" Systhema Natural. p. 970.

der maskers van deze Horzel gehouden. Zelfs wordt dit gevoelen, niettegenſtaande de ongegrondheid van hetzelve reeds voor lang is aangewezen, nog door meer dan eenen hedendaagſchen ſchrijver omhelsd. Men vindt in de nieuwſte werken over de Vee-artſenijkunde, als van HURTREL D'ARBOVAL (*), P. VATEL (†), J. B. J. EVERTS (§), de larven van den *Oestrus* (*Gastrus*) *Haemorrhoidalis*, als zich in den endeldarm ontwikkelende, voorgeſteld.

Ik moet intusſchen bekennen, nimmer, gedurende mijne dagelijkſche naſporingen, ſedert vele jaren, hoewel daarop zorgvuldig gelet hebbende, in den endeldarm deze maskers te hebben aangetroffen, dan alleen tegen den

---

(*) *Dictionnaire de Médecine et Chirurgie Vétérinaires*, Tom. III, pag. 240. Hij ſchrijft aldaar, in navolging van DEMOUSSY, het volgende ter neder:

„ La mouche elle même a le singulier instinct de faire ce qu'il fait, tant pour choisir la place, qui convient aux oeufs qu'elle va pondre, que pour leur pratiquer une demeure, qui leur soit convenable. Elle voltige entre les cuisses du cheval et autour de la croupe de celui-ci; elle suit les mouvemens de la queue de l'animal, et elle épie le moment où il doit fienter. Dès que l'anus s'ouvre et s'épanouit pour la sorte des excrémens, elle s'en approche avec vivacité, déchire la membrane de l'intestin avec les dards dont elle est armée, et dépose un oeuf dans chaque blessure. Elle ne cesse les attaques, qu'au moment où le rectum se contracte en rides circulaires pour se replier dans l'intérieur du bassin. Ou bien, si le cheval tarde trop à satisfaire au besoin de fienter, la mouche se range vers l'anus de l'animal, le picôte doucement, l'oblige ainsi à se relâcher, et lorsque cette partie est entr'ouverte, elle saisit cette occasion de s'insinuer prestament les oeufs, puis s'envole, assurée, que sa posterité trouvera moyen d'éclore. En effet, les larves produites par des oeufs se tapissent dans des rides du rectum, au moyen des soies, dont elles sont herissées, remontent dans les intestins, et s'y cramponnent pour n'en sortir qu'au moment de leur transformation.

(†) *Elemens de Pathologie Vétérinaire.* Paris 1828, Tom. II. I Partie, pag 41. Deze ſchrijver volgt genoegzaam de denkbeelden van HURTREL D'ARBOVAL.

(§) *Précis Nosographique des indigestions et coliques dans les animaux domestiques* etc. Paris 1827. p. 125. Hij volgt LATREILLE, die wil, dat de *Oestrus Veterinus* zijne eijeren aan den rand van den anus legt.

Zie ook hieromtrent BURDACH, *Die Phyſiologie als Erfahrungswisſenſchaft*, IIter B. ſ. 37, alwaar dit gevoelen mede wordt vastgeſteld.

den tijd van den uitgang uit het ligchaam, wanneer zij zich fomwijlen hier verzamelen, en eenigen tijd fchijnen op te houden, eer zij zich uit het ligchaam geheel verwijderen. Dezelve blijven zich dan voorts nog aan den zachten rand van den endeldarm vasthechten, vóór dat zij zich laten vallen; doch nimmer heb ik dezelve op die plaats zien ontwikkelen, of als half of gedeeltelijk volwasfene maskers gevonden.

Het komt mij bovendien met CLARK voor, dat de vlieg hare eijeren niet in den regten darm kan leggen, zonder gevaar te loopen van zelve vernield te worden. De aars-opening is te fterk gefloten, door de eigene fluitfpier, dan dat eene vlieg in ftaat zoude zijn binnen dezelve te dringen, welke zamentrekking, door de prikkeling des infects, nog moet bevorderd worden. Het is ten minfte niet waarfchijnlijk, dat, zoo als GASPARI wil, de aars, door de prikkeling des infects, zoude geopend worden, ten einde hetzelve daardoor de gelegenheid kunne verkrijgen, om binnen dit deel te komen. Indien men mogt veronderftellen, dat de vlieg tot hare bedoelde verrigting den tijd waarneemt, dat het Paard den aars opent, om den mest te ontlasten, zoo dient in aanmerking te worden genomen, dat zij daarin, door de voortftuwende kracht, moet verhinderd en met den mest uitgedreven worden, terwijl zij, binnen den endeldarm blijvende, door de opvolgende zamentrekking, daarin zou opgefloten blijven, en verminkt worden: om niet te fpreken, dat het infect met de flijm en vochten, hier aanwezig, zoodanig zou moeten worden omgeven, dat het daardoor buiten ftaat moet worden gefteld, zich van zijne bewegings-werktuigen verder te bedienen, om weder te ontkomen. Het moet dus daar een gewisfen dood vinden, en zoodanige handelwijze komt mij voor te ftrijden met de inftinctmatige neiging, welke de Natuur elk dier, ook zelfs het kleinfte en geringfte, heeft ingefchapen, om voor zijne veiligheid en behoud, voor zoo verre zulks van deszelfs eigen bedrijf afhangt, op de best mogelijke wijze, te zorgen. (*)

En

(*) CLARK houdt het ook voor onwaarfchijnlijk, dat de *Oestrus Nasalis* de neushol-

En zal men wel, met eenige meerdere waarſchijnlijkheid, kunnen aan nemen, dat het ei, of het, in den endeldarm uitgebroeide, masker, langs den langen weg der darmbuis, tegen derzelver wormswijze beweging op, ook tegen den aandrang der ſtoffen, die in dezelve bevat zijn, en ongeacht het beletſel, dat het klapvlies van BAUHINUS veroorzaakt, naar de maag zal kunnen opkomen?

Men zal dus deze meening voor eene dwaling mogen houden van hen, die met geene genoegzame naauwkeurigheid de huishouding van dit inſect hebben nagegaan, en welke alzoo onwillekeurig en ter goede trouw de mistasting van anderen hebben overgenomen. Even onaannemelijk komt mij de uitſpraak van MEIGEN voor, die ſtelt: „dat deze larf in den endeldarm van het Paard leeft, terwijl de vrouwelijke vlieg het zwarte ei in den neus van dit dier legt." (*) DIETERICHS (†) wijst wederom de maskers van deze hor-

holligheden der dieren, bij welke deszelfs maskers worden aangetroffen, zou kunnen binnen treden, om in dezelve de eijeren te leggen. a. p. p. 31.

Wij houden dit voor minder onmogelijk of onwaarſchijnlijk, dan zulks ten aanzien van het binnentreden der vlieg in den endeldarm is aangetoond. — Indien het evenwel waar is, dat de Neus-horzel hare eijeren, even gelijk de overige horzels, uitwendig op het haar of de wol der dieren legt, dan zal daaruit, naar ons oordeel, volgen, dat het rijp geworden masker, nadat het uit den dop van het ei is gekomen, de plaats der verdere ontwikkeling of de neusholten, als door eigen inſtinct, zal moeten opzoeken en bereiken, daar de eijeren niet, door het middel van belekking, met de tong, naar deze deelen kunnen worden overgebragt, gelijk men wil, dat dit met de maag-maskers op deze wijze plaats heeft. De Schaaps-horzel (*Oestrus Ovis*) legt hare eijeren aan of voor in den neus van dit dier, van waar het rijp geworden masker hooger, tot zelfs in de voorhoofds-holligheden, opkruipt. Eene ſoortgelijke verplaatſing zien wij bij andere inſecten, b. v. bij rupſen, die, wanneer zij uit de eijeren zijn gekomen, zich verwijderen, ten einde die voorwerpen te bereiken, welke hun tot voedſel kunnen verſtrekken, en tegen dat zij volgroeid zijn, om in poppen over te gaan, door inſtinctmatig gevoel, die plaatſen opzoeken, welke voor derzelver verblijf de geſchiktſte zijn.

Wij hebben aangetoond, dat de larf van den *Gastrus Nasalis* bij het Paard tot de maag-maskers behoort, wordende dezelve voorzeker, even als de overige, door den mond naar binnen gebragt.

(*) a. p. ſ. 178. (†) a. p. ſ. 463.

horzel onderſcheidene woonplaatſen aan, daar hij wil, dat dezelve zoowel in de keel, aan het verlengde of zachte gehemelte, ook in den aars voorkomen, alwaar zij dan voornamelijk waargenomen worden, als het Paard den mest laat vallen. Hij voegt er bij, dat de larven, welke men aan en in den aarsdarm des Paards vindt, geenszins door het ligchaam reizen, maar aldaar door de Horzel reeds, als eijeren, worden geplant. Uit het medegedeelde blijkt genoegzaam, hoezeer de gevoelens omtrent dit onderwerp uiteen loopen. (*)

Op grond mijner waarnemingen, gevoegd bij de aangevoerde beſchouwing, moet ik het daarvoor houden, dat de maskers van de Endeldarm-horzel, in de maag des Paards, geenszins in den endeldarm worden ontwikkeld, noch in eenig deel van de darmbuis. Dezelve hechten zich evenwel ſomwijlen in de ſlikbuis vast, en het is niet onwaarſchijnlijk, dat zij ook, bij de intrede van buiten in het ligchaam, zulks in de keelholte kunnen doen. (†)

Maar aan welke plaats leggen dan deze Horzels hare eijeren? Hoogstwaarſchijnlijk op het haar des ligchaams van het Paard, even gelijk de twee andere ſoorten. CLARK wil, dat de Endeldarm-horzel zulks doet aan de lippen van het dier, hetwelk, wegens de prikkeling, welke het hier-

(*) CLARK zegt: men kan deze ſoort gevoegelijk den naam van *Haemorrhoidalis* doen behouden, niet uit hoofde van de veronderſtelde binnentreding in den endeldarm, maar omdat het achterſte eind des ligchaams van het masker rood gekleurd is, hebbende LINNAEUS in het algemeen de inſecten, zoo geteekend, op deze wijze onderſcheiden; of ook, dewijl dezelve als aambeijen aan het eind van den endeldarm hangen, a. p. p. 33.

(†) Ik ben hiervan geheel overtuigd geworden, door de opening van een Paard, op den 27 December 1831, waarbij eene larf van de Endeldarm-horzel werd aangetroffen op het midden achterſte gedeelte van het hangende gehemelte, zijnde aldaar vast ingeplant en ongeveer half volwasſen. Ik twijfel geenszins of hierdoor zou, bij eene verdere volgroeijng van het masker, moeijelijkheid in de doorzwelging, waarſchijnlijk ook hoest bij dit Paard hebben kunnen worden voortgebragt. Over de toevallen, welke de maskers kunnen verwekken, wordt vervolgens uitvoeriger gehandeld.

hierdoor gevoelt, onmiddellijk daarna den mond tegen den grond, of de voorbeenen, of somwijlen tegen eenen boom wrijft, en, wanneer het dit middel van afwering onvoldoende vindt, loopt het, zoo snel mogelijk, weg, om de verdere aanvallen der vlieg te ontvlugten. Indien deze het Paard blijft vervolgen, is deszelfs laatste toevlugt in het water te gaan, alwaar het nimmer door de vlieg zou worden achtervolgd (*). Deze Horzel, zegt hij, verbergt zich somwijlen in het gras. Wanneer het Paard zich nu bukt om te grazen, valt dezelve op den mond of de lippen aan, nadat zij zich, gedurende eenige seconden, in de lucht omhoog heeft geheven, om zich tot het uitwerpen van het ei voor te bereiden. GREVE (†) inmiddels stelt, dat de eijeren van de Endeldarm-horzel nergens worden gelegd dan

(*) Daar deze Horzel de huid des Paards niet, gelijk de Rundvee-horzel die van het Rund, doorboort, en dus het dier niet schijnt te steken of pijn te veroorzaken, daar het alleen de eijeren op de haren werpt, is het inderdaad te verwonderen, dat het Paard voor dit insect zulk eene vrees toont te bezitten.— Evenmin vervolgen de overige Horzels het Paard in het water, CLARK. a. p. p. 28. 29.

(†) a. p. s. 190.
Daar deze schrijver de eijeren van deze Horzel eene gele kleur toekent, blijkt hieruit, dat hij die van den *Oestrus Equi* of *Salutiferus* voor die van den *Oestrus Haemorrhoidalis* heeft aangezien, welke zwart zijn. De Vee-horzel (misschien de *Oestrus Veterinus* BRACY CLARK) wil hij de Lip-horzel (*Oestrus Labialis*) genoemd hebben, omdat dezelve hare eijeren zou leggen aan de randen der lippen, in de hoeken van den mond, en ook, hoewel zelden, aan de stijve baard-haren rondom den mond, bij grazende Paarden en Ezels. Hij beschrijft de eijeren als bezittende eene blaauwachtig-witte kleur. Deze Horzel komt veel zeldzamer voor dan de overigen. De maskers, die dus ook zeldzamer zijn, komen het menigvuldigst voor in de magen en den mest van Ezels; dezelve zijn de kleinste van alle, en hebben mede eene blaauwe kleur. De strijdigheid, welke tusschen de waarnemingen van dezen Vee-artsenijkundigen, in vele opzigten, ten aanzien der Horzel-maskers met die van anderen heerscht, en de nieuwe benamingen, welke hij aan de Horzels geeft, kunnen, onzes inziens, niet anders dan de moeijelijkheid en verwarring vermeerderen, welke omtrent de soortsbepaling dezer insecten tot dus verre meer dan ten aanzien van andere geslachten hebben plaats gehad. Ik moet bekennen noch de bedoelde blaauwe eijeren, noch zoodanige maskers te hebben gezien.

dan aan den ſchouder en den hals, als ook ſomwijlen aan de punten der maanharen, waarom hij dezelve noemt (*Oestrus* (*Gastrus*) *Humeri s. Colli*). Men ziet dan ook wederom, dat hier de waarnemingen niet met elkander ſtrooken, en zulks valt voorzeker daaruit te verklaren, dat men die plaatſen als de eenige heeft aangenomen, alwaar men welligt enkele keeren de eijeren heeft ontdekt of het inſect dezelve zien nederleggen, hetwelk evenwel als onſtandvastig zal moeten worden gehouden. Het uitwendig verſchil, dat er tusſchen de maag-horzels beſtaat, is voorts zoo gering, dat men, terwijl dezelve om het Paard rondzweven, of zich op hetzelve nederzetten, ligt gevaar loopt, zich in de ſoorten te vergisſen, kunnende alleen het onderſcheid bij eene naauwkeurige beſchouwing van nabij worden gekend. Ik zelf heb deze eijeren nog niet aan de haren kunnen ontdekken, hetwelk ook door CLARK (*) erkend wordt, wegens derzelver ongemeene kleinheid en donkere kleur, hoogst moeijelijk te zijn, zoodat de afbeelding daarvan, door hem medegedeeld, genomen is naar een ei, gedrukt uit het ligchaam van de wijfjes-vlieg. Op deze wijze heb ik mij ook een groot getal dezer eijeren kunnen verſchaffen, waarvan de gedaante en kleur op Pl. V. fig. 5. worden voorgeſteld. — Dan, hoezeer ik mij geheel overtuigd houd, dat dit inſect de eijeren aan de uitwendige oppervlakte van het ligchaam der Paarden afzet, durf ik geenszins, voor als nog, bij eigene ervaring, vastſtellen, of zulks aan de lippen, en veelmin, of dit bij uitſluiting aan dezelve geſchiedt.

Ten aanzien van de Neus-horzel (*Gastrus Nasalis*), aldus genoemd, omdat dezelve gehouden wordt de eijeren te leggen in de neusgaten van

(*) a. p. pag. 30. The eggs of this species are difficult to be seen upon the Horses skin or beard, owing to the agitation of the beast, and from the colour of the egg, being dark like that of the skin of the Horse. The animal has been generally too impatient, while undergoing this operation for to let me examine them very well. I ascertained, however, its form by pressing one of these eggs from the abdomen.

van het Paard, die in de keel tot ontwikkeling komen (*), ſtaat de waarneming, door mij gemaakt omtrent de aanwezigheid des maskers in de maag des Paards, of wel in den twaalfvingerigen darm, namelijk onder de witte maskers huisvestende, zoo veel mij bekend is, tot dusverre, op zich zelve. De larven van de Neus-horzel worden ook door ſommige Natuurkundigen, en onder deze door MEIGEN (†), opgegeven te leven in de zwelgkeel of de ſlikbuis van het Paard, den Ezel, Muil-Ezel, van het Hert, en de Geit. (§)

Het komt mij twijfelachtig voor, of men niet veeltijds de maskers van de Endeldarm-horzel, die, zoo als wij gezien hebben, het meest van alle in de ſlikbuis, en ook in de keel, vastgehecht, voorkomt, voor larven van de Neus-horzel hebbe aangezien. De naam van *Oestrus* (*Gastrus*) *Veterinus* aan deze Horzel, door ſommige Natuurkundigen, gegeven, en die volgens CLARK de roode maag-larven zoude voortbrengen, doch welke wij meenen aangetoond te hebben geene andere dan die van de Endeldarm-Horzel te zijn, kan vooral aanleiding hebben gegeven, dat men de maskers, in de neus- of keelholte gevonden, als van de Neus-horzel afkomſtig, heeft beſchouwd.

CLARK geeft inmiddels de maag des Paards als de woonplaats voor het masker van de Vee-horzel op, en meent ook, dat deze, even als de Endeldarm-horzel, hare eijeren aan de lippen en beenen van het Paard legt,

---

(*) Habitat in equorum fauce per nares intrans. LINN. *Systh. Natur.*

(†) a. p. p. 178.

(§) Door eenige vroegere ſchrijvers vindt men de Horzel, die hare eijeren in den neus van het Schaap, de Geit, het Hert, en de Ree legt, met de Neushorzel van het Paard, den Ezel, enz. voor dezelfde gehouden, en GREVE wil haar, om deze reden, *Oestrus Rhinaris* genoemd hebben. Anderen hielden deze Horzels inderdaad voor verſchillende ſoorten, en onderſcheidden den *Oestrus Ovis* van den *Oestrus Equi Nasalis*. MEIGEN heeft thans de Schaaps-horzel onder het geſlacht *Oestrus* behouden, doch de *Neus-horzel* onder het geſlacht *Gastrus*, volgens de opgegevene kenmerken, gerangſchikt (Zie bladz. 151 en 152).

legt, hetgeen ons te meer overtuigt, dat hij de groote overeenkomst tusſchen deze maskers en Horzels heeft opgemerkt, welke inderdaad voor dezelfde moeten worden gehouden.

Ik wil hiermede geenszins de waarnemingen van anderen ontkennen, die de maskers van de Neus-horzel, in de neusholten, de keel, en de ſlikbuis, bij het Paard willen hebben gevonden, terwijl ik het evenmin onwaarſchijnlijk, veel min onmogelijk acht, dat ſomwijlen de maskers der overige beſchrevene Horzels zich toevallig, bij derzelver doorgang, aan deze deelen kunnen blijven vasthechten, te minder daar, gelijk wij hebben opgemerkt, de larven aan afdwaling van de gewone plaatſen, ook in de maag, onderworpen zijn.

Laat mij nu den verderen voortgang van de ontwikkeling der maagmaskers nagaan. Men heeft wel gemeend, dat de eijeren zelve in de maag werden overgebragt, en gedacht, dat zulks geſchiedt, doordien het Paard de plaatſen, alwaar zij aan de haren vasthouden, zoude belekken, waardoor de drooge lijmſtoffe, welke de eijeren doet vastkleven, ontbonden en week wordt, en alzoo deze, aan de tong des Paards blijvende hangen, door hetzelve binnengeſlikt en in de maag zouden worden gevoerd. Zulks is evenwel geenszins het geval, maar het ei, na eenigen tijd op het haar te hebben vertoefd, en aan de lucht blootgeſteld te zijn geweest, berst aan het ſtompe of ondereind open, dat is, het dekſel (*Operculum*) (Pl. V. fig. 2. c. d.), waardoor het ei geſloten is, wijkt af, en het jonge masker, dat voor het bloote oog naauwelijks zigtbaar is (fig. 1. a.), kruipt uit hetzelve, zijnde door het vergrootglas volkomen kenbaar (fig. 2. a. d. fig. 3. b.). Het heeft nu nog geene kegelvormige, maar eene zeer langwerpige, gedaante, bezittende reeds de grondſlagen der borſtel- of doorn-kranſen, en de haken aan den kop, terwijl het zich zeer levendig beweegt. Hoe langen tijd er tusſchen het uitkomen van het masker en het oogenblik, dat de eijeren zijn nedergelegd, verloopt, valt moeijelijk juist te bepalen, daar zulks niet gemakkelijk aan eene naauwkeurige waarneming onderhevig is, te minder, daar niet alle eijeren op hetzelfde tijdſtip, door eene enkele,

 maar,

maar, voor en na, door verſchillende Horzels, gelegd worden (*). Ook zal de meer of minder drooge of vochtige, warme of koude, weêrsgeſteldheid hierop mogelijk invloed hebben. Volgens CLARK nogtans verkrijgen de eijeren van de Paarden-horzel derzelver rijpheid in vier of vijf dagen (†). Ik veronderſtel, dat er in dit opzigt geen groot verſchil tusſchen deze en die der overige ſoorten zal beſtaan, indien de gemelde tijdsbepaling anders zeker is. Ik moet doen opmerken, zelfs laat in den herfst (op den 17den November) gezien te hebben, dat, uit eenige eijeren van de Paarden-horzel, de maskers op de huid te voorſchijn kwamen, waaruit ik vermoed, dat dezelve langer dan vier of vijf dagen moeten gelegd zijn geweest, daar ik twijfel of de vlieg wel tot dezen tijd toe voortgaat dezelve aftezetten, en ook het Paard, waarvan deze eijeren genomen waren, reeds ſedert meerdere dagen, op ſtal was gehouden, alwaar zich de Horzels nimmer vertoonen.

Welke is nu de wijze, waarop het masker, nadat het uit den dop is gekropen, tot in de maag wordt overgebragt? In de naſporing van dit punt heeft men het, zoo als het mij voorkomt, niet verder dan tot eenen zekeren trap van waarſchijnlijkheid gebragt. Men wil namelijk, dat het Paard

(*) Ten einde hieromtrent eene volledige proef te nemen, zoude men, des zomers, een of meerdere Paarden, voor een enkelen dag, of zoo lang in de weide moeten doen loopen, totdat men eenige horzel-eijeren op het ligchaam gelegd vindt, welke dan trouwens, althans wat die van den *Gastrus Equi* aangaat — al zijn het ſlechts weinige — genoegzaam in het oog vallen. Zoodanige Paarden zouden dan, elken avond of meermalen daags, bezigtigd, en, wanneer er eijeren op dezelve bevonden worden, niet wederom buiten gelaten, maar binnenshuis gehouden moeten worden, terwijl dan elken dag de rijpheid der eijeren kan worden onderzocht. Men kent de rijpheid daaraan, dat het ei, met ſpeekſel een weinig bevochtigd, en in de hand verwarmd, of ligt tusſchen de vingeren wordende gewreven, open berst, waarop dan het inſect onmiddellijk uitkruipt. Men ſnijdt tot dat einde eenige haren, waaraan eijeren zitten, van het ligchaam, en onderwerpt dezelve aan deze proef. Wanneer de eijeren nog niet genoegzaam rijp zijn, bersten dezelve op deze wijze niet open.

(†) a. p. p. 19.

Paard dezelve, door zich te lekken, binnen krijgt. Daar hetzelve, ter oorzake, dat het eene prikkeling op de huid gevoelt, zich de deelen, waaraan de eijeren zitten, belekt, zoo wordt door de warmte en vochtigheid der tong, de rijpwording van dezelve bevorderd; zij fpringen open, en het kleine infect, dat uitkruipt, blijft aan de tong hangen, en wordt alzoo naar binnen overgebragt. De eijeren zouden dan ook, hetgeen opmerkingswaardig is, tot dat einde aan die deelen des Paards, door de vlieg, worden gelegd, welke het gemakkelijk kan belekken, en onder het bereik vallen der tong. Misfchien wordt ook het Paard daartoe aangezet, door de prikkeling van andere vliegen, welke zich, in de weiden, elk oogenblik op deszelfs ligchaam nederzetten, en hetzelve fteken. Ik kan niet ontkennen, dat dit alles zeer aannemelijk moet voorkomen, doch meen tevens, dat niet al de eijeren op deze wijze kunnen worden opgenomen, daar het Paard zich zelf niet wel aan al de voornoemde deelen, daar dezelve zitten, kan belekken. Het kan zulks, bij voorbeeld, niet doen, aan den hals, de toupet en manen, en ook twijfel ik, of het daartoe overal aan de achterdeelen des ligchaams in ftaat is. De eijeren, hier geplaatst, zouden dus niet tot derzelver beftemming komen, indien de overbrenging geheel van deze toevallige verrigting des Paards afhankelijk ware. Ik ben dan niet geheel vreemd van te gelooven, dat het uitgekropen infect welligt zelf mede, uit eigen inftinct, de plaats van deszelfs verdere ontwikkeling opzoekende, langs of onder het haar voortkruipt, om den mond binnen te fluipen, of ten minfte, dat het zich van de afgelegene deelen zoo verre naar voren begeeft, dat het door de tong kan bereikt worden, gevende de krieweling, welke de jonge larf veroorzaakt, dan natuurlijk aanleiding, dat het Paard zich zal lekken. De fijne borftels, waarvan dezelve voorzien is, dienen haar tot bewegings-werktuigen, en kunnen veel toebrengen, dat zij aan de tong vastkleeft. Eens in de mond-holte zijnde gekomen, kruipt het maker denkelijk van zelf door de flikbuis naar de maag, en deze overgang kan dan ook door de doorzwelling van het voedfel bevorderd worden. Vele maskers van de Endeldarm-horzel hechten zich in den

den ſlokdarm onmiddellijk vast. Eene andere wijze, waarop de maskers binnen komen, beſtaat daarin, dat de Paarden, zoo als men in de weiden dikwijls ziet plaats hebben, elkander de dienst bewijzen van zich onderling te belekken, of met de tanden te kraauwen, en hierdoor kan zelfs het Paard, dat geenszins eijeren op het ligchaam heeft ontvangen, de maskers verkrijgen. Of de larven welligt, door toeval, van het ligchaam vallende, vervolgens met het gras kunnen worden opgenomen, durf ik niet bepalen, doch ik houd de ſtelling van WALDINGER (*) voor ongegrond, die het voederen van nieuw hooi daarom vooral mede voor nadeelig houdt, dewijl het vele eijeren van horzel-vliegen zoude bevatten. Dit ſteunt op het verkeerde denkbeeld, dat deze inſecten elders, behalve op het ligchaam der Paarden, hunne eijeren zouden werpen. Indien al enkele jonge maskers mogten afvallen, zijn zij voorzeker ſpoedig der vernietiging onderhevig. Hoe taai derzelver leven ook bij verderen groei wezen moge, gelijk wij vervolgens zien zullen, zoo heb ik evenwel ondervonden, dat zij, uit den dop komende, en aan zich zelve wordende overgelaten, binnen eenige uren ſterven.

De ledige doppen blijven nu voorts aan het haar vast zitten, zoo lang, tot dat de Paarden, op den ſtal gezet, en geregeld, door den roskam of borſteling, gezuiverd worden, of wel verliezen dezelve zich met de wisſeling van het haar. Men ziet zoodanige ledige doppen, aan het achtereind geopend, op Pl. V. fig. 3. e. e. afgebeeld. Niet zelden vindt men, in het voorjaar, op de ligchamen van Paarden, die weinig of niet gezuiverd wor-

(*) *Ueber die Nahrungs- und Heilmittel der Pferde*, Wien und Triest, 1803, ſ. 64. Hij zegt: Daſſ dieſe Eyerchen von der Pferde-Bremſe (*Oestrus Equinus*), nur an die Haare des Pſerdes angehängt, und durch das Lecken in den Magen gebracht werden ſollen, bezweifle ich aus dieſem Grunde, weil ſonst alle auch ſlecht verdauende Pferde damit behaftet ſeyn müsſten, was doch der Fall nicht ist. Nur jene Pferde haben dieſe Larven-Würmer in ihren Eingeweiden, welche neues Heu oder die Weide geniesſen, und jene, die altes Heu fresſen, ſind frey.

worden, nog de doppen der horzel-eijeren van den vorigen zomer aanwezig.

Hetzij nu de jonge maskers op eene of meerdere der voorgeſtelde wijzen zijn binnen gekomen, elk der ſoorten zoekt in het algemeen derzelver eigene plaatſen, die wij te voren hebben opgegeven, alwaar zij zich ſpoedig vasthechten, en welke zij niet dan bij toeval verlaten, tot aan hunnen volkomen groei. De maskers van de Endeldarmhorzel maken hieromtrent nogtans in zoo verre eenige uitzondering, dat zij in het najaar overvloediger in de ſlikbuis gevonden worden, dan tegen den tijd van derzelver volgroeijing, zoodat deze zich, naarmate zij grooter worden, meer naar de maag ſchijnen te begeven.

Gedurende weinige dagen, kleven de maskers ſlechts werktuigelijk vast aan het ſlijm, dat deze deelen inwendig bekleedt, gelijk ik dezelve op deze wijze meer dan eens in den allervroegſten ſtaat in de maag heb gezien.

Zij bedienen zich tot de verdere vasthechting, op eene bewonderingswaardige wijze van de haken, waarmede dezelve aan den kop tot dit oogmerk voorzien zijn. Het masker trekt den kop eenigzins terug binnen het ligchaam, waardoor de, door eene geleding beweegbare, haken, die met de punten buitenwaarts gekeerd ſtaan, den ingetrokken kop volgende, tegen en aan elkander worden gebragt. Deze tegen het bekleedſel der maag gerigt wordende, doorboort het inſect daarmede het inwendige vlies. Dit geſchied zijnde, brengt het de haken nederwaarts en voorts wederom buitenwaarts, zoodat nu het dier, als door een anker, aan dit vlies blijft hangen. In het eerst, wanneer de haakjes kort zijn, is deze aanhechting niet zoo ſterk, of men kan het jonge inſect gemakkelijk van het vlies lostrekken; doch vervolgens, als de maskers, en met dezelve de bedoelde haken, langer en ſterker worden, is er eene tamelijke kracht noodig, om de larven af te rukken, zoo zelfs, dat het ligchaam daarbij ſomwijlen zoo zeer wordt uitgerekt, dat het dier verloren gaat. Men kan deze werking bevestigd zien, indien men de-

dezelve op de eigen huid legt, als wanneer het zich, op dezelfde wijze, daaraan tracht vast te hechten, en zulks meermalen wezenlijk doet. Inzonderheid ondervindt men dit van het masker der Endeldarm-horzel. Tegen den tijd, dat de maskers rijp worden, wordt het vermogen van vasthouding geringer, en zij laten zich dan gemakkelijk en als van zelve los (*).

Aldus op den inwendigen maag-rok, zoowel den witten als zachten, zich gevestigd hebbende, doorboort het dier, door middel van den harden hoornachtigen mond, denzelven, en maakt daarin een kuiltje, waarin het met den kop indringt (Pl. I. fig. 1. Pl. II. III. fig. 1.), om zich met de ſappen van het Paard te voeden. Maar welke zijn de ſappen, welke de maag-maskers tot hunne voeding nuttigen? CLARK noemt de maagbewonende Horzel-maskers Chyl-eters (*Larvae gastricolae, chylivorae*), en dit gevoelen wordt algemeen aangenomen. Ik kan mij met hetzelve in geenen deele vereenigen, en zulks om de volgende redenen. Daar het inſect een gat of wond maakt in den vrij dikken inwendigen maag-rok, dringt het, zoo als ik reeds gezegd heb, met den kop in denzelven, wordende door de wond-randen vrij naauwkeurig omſloten; terwijl de mond tegen den tweeden of ſpierachtigen rok rust, waardoor een oppervlakkig kuiltje of indruk in denzelven ontſtaat (Pl. I. fig. 1, a. b.). De invloeijing van den chijl en de opneming door het inſect wordt hierdoor moeijelijk, zoo niet onmogelijk, gemaakt, althans ſchijnt op deze wijze de verzorging des inſects niet zeer te worden begunſtigd. Maar bovendien leven ſommige der maag-maskers immers ook in den

flok-

(*) Reeds ſchijnt VEGETIUS dit te hebben geweten, gelijk blijkt uit hetgeen wij bij hem vinden opgeteekend, *libr. I. cap.* 52: „ *Cossi et lumbrici quâ curâ tollantur ad manum*" — Diligenter tentabis et invenies vermes collectos exsisse in singulis locis et intestinum pertundere; ex qua necessitate nascitur dolor periculosus. Digitis evelle eos, qui quidem vix evelluntur et ipsa tibi in manu cohaerent, ut difficile eos projicias.

ſlokdarm, alwaar zij geen chijl tot voedſel vinden. Andere Horzelmaskers, die zich in de neus- of voorhoofds-holligheden van ſommige dieren, als van het Schaap, het Hert, de Geit, en ook van het Paard, den Ezel en Muil-Ezel bevinden, hechten zich aan die plaatſen, op dezelfde wijze, aan het ſlijmvlies vast, en voeden zich niet met chijl, maar met een vocht, hetwelk, door de prikkeling des inſects in de wond, welke het maakt en onderhoudt, wordt voortgebragt, en van een' etterachtigen aard of ware etter is. Men neemt ook deze ſtoffe in de veelvuldige kleine wondjes der maag zelve waar; derzelver randen zijn ſomwijlen opgezet, als gezwollen, rood en ontſtoken, en de wond wordt met den groei des inſects ſteeds grooter, dewijl er nu meerdere voeding plaats heeft, en er dus eene vermeerderde afſcheiding dier voedende ſtoffe noodig is. Ik houd het dan daarvoor, dat deze maagbewonende inſecten op dezelfde wijze gevoed worden door het ziektekundig voortbrengſel, dat zij in het weefſel der maag zelve bewerken, namelijk door eene lymphatiek-etterachtige ſtoffe, en dat hunne leefwijze, in dit opzigt, dus ook verſchilt van die der *enthelminthen*, namelijk die in de maag en darmen wonen, welke zich niet door haken aan de weefſels vasthechten, maar los in dezelve aanwezig zijn, en onderhouden worden door de verterings-vochten of den bereiden chijl, welken zij in de maag en darmen vinden. De maag-maskers ſtaan dus, ten aanzien hunner voeding, volkomen gelijk met de larven der Horzels, welke onder de huid van andere dieren wonen, als bij voorbeeld, die van den *Oestrus Bovis* (*), die de huid van het Rund doorboort, in welke wond het ei wordt

(*) Deze en de overige huidbewonende maskers onderſcheiden zich, behalve in andere opzigten, daardoor van de holligheid- en maag-bewonende, dat zij niet van kophaken voorzien zijn, welke werktuigen voor hen niet noodzakelijk waren, om zich, even als de laatſten, vast te hechten, daar zij een veilig verblijf onder de huid vinden; in de beurs of de holligheid, welke hen omvat; waarin dezelve los gelegen zijn. Men kan zich

wordt nedergelegd, waaruit zich het masker ontwikkelt, dat, als het ware, eene beurs of gezwel vormt, binnen welke eene, naar etter gelijkende, ſtoffe beſtendig wordt afgeſcheiden, gelijk men zich daarvan, door het uitdrukken, kan verzekeren; en het is deze ſtoffe, welke het inſect tot voedſel verſtrekt, waarom deze maskers ook te regt etter-etende (*purivorae*) worden genoemd.

Wanneer de vliegen de eijeren beginnen te leggen, kan niet met de meeste juistheid worden bepaald, daar het nog niet is uitgemaakt, op welken tijd de meest vroegtijdige Horzels uit de poppen te voorſchijn komen, en deze dus daartoe in ſtaat zijn. De waarnemingen omtrent het afgaan der maskers van de Paarden op de ſtallen, en het uitkomen der vliegen, kunnen zulks ook niet zeker bewijzen, daar men nimmer zeker kan zijn, of dezelve vroeg of laat in het vorige jaar in de ligchamen der Paarden zijn gekomen, waarnaar derzelver groei en verdere ontwikkeling zich natuurlijk regelen. Dit nu hangt gewisſelijk af van de gelegenheid, dat het Paard in de weiden aan het inſect is blootgeſteld geweest.

Op grond, dat de meeste inſecten, welke ſoortgelijke gedaante-verwisſelingen ondergaan, als de onderhavige, het laatſte tijdperk des levens ſpoedig ten einde brengen, zal men mogen gelooven, dat ook de levensduur van deze Horzels zich ſlechts tot hetzelfde jaar bepaalt, waarin zij geboren worden, zoodat zij, in het najaar, nadat voor de voortduring van beſtaan gezorgd en daaraan door dezelve voldaan is, omkomen en wegraken. Ik heb te meer reden, om dit aan te nemen, dewijl deze Horzels geheel buiten onze woningen leven, en zeer gevoelig aan de koude en vooral aan nat weder zijn, zoodat men dezelve alsdan in het geheel niet ziet vliegen. Uit dien hoofde kan ook de meerdere of mindere

zich hieromtrent des voorjaars, bij de Runderen, op wier ligchamen zich deze maskers, door de aanwezigheid der bekende, zoogenaamde wormbuilen, te kennen geven, gemakkelijk overtuigen.

dere natheid van het ſaizoen op derzelver algemeene voortplanting een' beduidenden invloed hebben (*). Er beſtaat vooral eene groote onevenredigheid bij deze inſecten, met opzigt tot den tijd, welken zij in den ſtaat van masker doorbrengen, in betrekking tot dien, waarin zij als poppen verkeeren, en als volkomene vliegen leven.

Men neemt reeds in de maand Junij eijeren aan de Paarden waar, doch meer algemeen in Julij, Augustus en September. — Dat het afzetten der eijeren eenen tijd lang voortduurt, blijkt daaruit, dat men, in den nazomer, in de magen der Paarden, larven van eenen verſchillenden wasdom vindt, hetwelk genoegzaam aanduidt, dat dezelve op onderſcheidene tijden in dezelve zijn opgenomen. Zelfs zijn de oude maskers op verre na niet altijd uit de maag verwijderd, wanneer er reeds nieuwe jongen wederom zijn bijgekomen. Ik vond dit reeds plaats hebben op den 12 Julij. De wonden door de eerſten, die reeds vertrokken waren, gemaakt, waren nog

(*) Ik vond zulks, in de natte jaren van 1829 en 1830, volkomen bevestigd. In het eerstgemelde jaar werd er, ten gevolge der vochtige weêrsgeſteldheid van 1828, reeds eene veel geringere hoeveelheid maskers, in de magen der gras-Paarden, aangetroffen, dan gewoonlijk, en in 1830 was dit getal nog veel ſpaarzamer. Verſcheidene magen geopend zijnde, vond men geheel geene maskers in dezelve, of er was ſlechts een getal van 10 tot 20 aanwezig. De larf van de Paarden-horzel was nog het meest gemeenzaam; daarop volgden de witte maskers, doch de roode maskers, namelijk die van de Endeldarm-horzel, werden ſlechts zeldzaam, en dan nog maar in eene geringe hoeveelheid, gevonden. Men had ook, gedurende deze jaren, een veel geringer getal eijeren op de ligchamen der Paarden waargenomen.

Bij de warme, droogere, en meer heldere, weêrsgeſteldheid in 1831, zag men reeds in Julij en Augustus, dat de ligchamen der Paarden, die in de weiden liepen, met de gele horzel-eijeren als overdekt waren. Op den 20 Augustus zag ik een veulen, naauwelijks drie maanden oud, hetwelk over de geheele oppervlakte van deszelfs ligchaam met deze eijeren bezaaid was. Het grootſte getal evenwel bevond zich aan de voorbeenen, en wel aan den hand-wortel of *carpus*. Hieraan beantwoordde dan ook het meerder getal maskers van alle ſoorten, welke, gedurende den laatstverloopen herfst en de wintermaanden van 1832, in de magen werden bevonden.

nog ter naauwernood genezen. Men mag het dus daaarover houden, dat het zoogenaamde gras-Paard deze infecten altijd omdraagt, offchoon dezelve tusfchen den tijd van het vertrek der oude, en de aankomst der nieuwe, van Junij tot het laatst van September, in een veel geringer getal aanwezig zijn, dan in de overige maanden.

De jonge larven, in de maag gevestigd zijnde, nemen fpoedig in groei toe, en dezelve ftaan hierin gelijk met de maskers van vele andere infecten, die doorgaans ongemeen klein zijn, wanneer zij voor den dag komen, doch vervolgens zeer fchielijk groeijen (*). Men treft zelden of ooit kleinere aan, dan die vier of vijf ftrepen lengte bezitten, terwijl zij bij het uitkomen uit het ei naauwelijks zigtbaar zijn met het bloote oog (Pl. V. Fig. 1. *a.*). Met twee of drie weken hebben zij zeker reeds de helft van derzelver wasdom bereikt, en met twee maanden bezitten zij fchier hunne volkomene grootte. Men ziet dezelve dan weinig verder toenemen, dan alleen tegen het laatst, wanneer zij hunne volkomene rijpheid verkrijgen (†). Alsdan worden zij voller, krachtiger en levendiger van

---

(*) Volgens LYONNET weegt eene volwasfene wilgen rups 72,000 malen zwaarder, dan toen zij uit den dop kroop. *Chenille de Saule*, p. 585 et suiv., en de maden der blaauwe vliegen zouden, 24 uren na derzelver uitkomen, reeds 155 malen zwaarder wegen, dan toen zij uit de eijeren kwamen. *Handboek der Natuurlijke Gefchiedenis* van J. F. BLUMENBACH, door J. A. BENNET en G. VAN OLIVIER, Leyden 1802, bl. 424.

(†) Daar de maskers ongeveer een jaar noodig hebben, om geheel volgroeid te worden, mag men aannemen, dat zij over het geheel flechts eene geringe hoeveelheid voedende deelen tot zich nemen; „ These Bots pasf the autumn, winter, and spring „ months in the Stomach, and arrive about the commencement or middle of the sum- „ mer at their full growth, requiring a twelvemonth fully to complete their structure. „ The flownesf of their growth and the purity of their food must occasion what they „ receive in a given time to be proportionably small; from whence probably arises the „ extreme difficulty there is found in destroying them by any medicine or poison thrown „ into the stomach," zegt CLARK. a. p. p. 26.

van beweging. De aanhechting aan de maagrokken wordt nu ook losſer, zoodat zij dikwijls van zelve afvallen, en dit is het tijdperk, in hetwelk het masker vatbaar is, om eene tweede gedaante-verandering te ondergaan, en gereed, om, vóór en na, het ligchaam des Paards te verlaten, ten einde buiten hetzelve eerst in pop, en voorts in vlieg, over te gaan.

III. *Over de veranderingen, welke de Horzel-maskers buiten het ligchaam des Paards ondergaan, en de wijze, hoe de vliegen uit de poppen voortkomen.*

Ik heb reeds opgemerkt, dat de maskers, rijp zijnde geworden, en uit de maag verhuizende, zich door de darmbuis naar buiten begeven, wordende derwaarts met de ſtoffen, in dezelve bevat, voortgedreven. Zij hechten zich, gedurende dezen doortogt, nog meermalen in onderſcheidene deelen der darmbuis vast, doch meesttijds vindt men dezelve los, onder de meer of minder verteerde voedings-ſtoffen, liggen. De roode maag-maskers, die nog, vóór dat zij naar buiten komen, ſomwijlen eenigen tijd in den endeldarm hun verblijf houden, hechten zich, zoo als gezegd is, in de aars-opening vast, als wanneer dezelve eene groene kleur aannemen, die zij ook ſomwijlen eenigermate in de maag hebben verkregen. Zij blijven hier meermalen eenige uren hangen, ja, ik heb waargenomen, dat dezelve twee dagen vertoefden, vóór dat zij afvielen. Deze aanhechting is nog zoo ſterk, dat men met kracht en onvoorzigtig dezelve willende aftrekken, een tamelijken weêrſtand ondervindt, en alzoo gevaar loopt, het ligchaam te ſterk te rekken, zoodat hetzelve als verlamd wordt, waardoor het dier ſterft. (*) Dit oponthoud aan het gemelde deel

(*) Niet zelden veroorzaken de maskers, terwijl zij aan de aars-opening hangen, den Paarden groote ongerustheid, zoodat zulks moeite kan veroorzaken, en men daardoor

deel maakt, voor het overige, de verzameling dezer maskers gemakkelijker (*) dan van de Paarden- en Heilzame Horzel, welke laatfte terftond doorgaan, met den mest worden uitgeworpen, en op den grond vallen, ter plaats, daar het Paard zich bevindt. Door oplettend achter hetzelve in de ftallen te zoeken, vindt men dezelve in den mest; ook in de weiden, maar hier zijn zij natuurlijk wisfelvalliger te verkrijgen. Ik merk nog aan, dat de meeste larven des nachts of tegen den ochtend ontlast worden, offchoon er van alle foorten ook over dag afgaan (†). De maskers van de Paarden-horzel komen algemeen eenige dagen vroeger dan de overige voor den dag. Terwijl ik hierop reeds telkens in April en vroeger, door de dienstdoenden in de ftallen, heb doen letten, werd het eerfte masker van de Paarden-horzel gevonden op den 29 April. In het begin van Mei, vooral na den 12den, komen dezelve menigvuldiger te voor-

---

door met het rijtuig in gevaar kan komen. CLARK verhaalt hiervan het volgende ondervonden te hebben:

„ The little Horse I had hired for the journey became so lazy and unwilling to go on, and moved so awkwardly, that I could not keep pace with my company, and I was at a losf how to proceed; but on casually taking up the tail, I discovered three or four of these insects hanging to the rectum, and their removal instantly proved a cure.'' a. p. 32.

(*) Dit is ook waarfchijnlijk de reden, dat de waarnemingen van de meeste Natuurkundigen, als van VALISNERI, REAUMUR, en anderen, zich meer bijzonder tot de Endeldarm-horzel, en deszelfs maskers, bepalen (Zie bl. 145).

(†) Hierin komen dus deze maskers eenigermate overeen met hetgeen REAUMUR (a. p. p. 526) waarnam, ten aanzien der larven van de Rundvee-horzel, welke namelijk niet over dag, maar beftendig tusfchen half zeven en acht uren, uit de huid kruipen. „ Gefchiedde zulks op den middag,'' zegt deze Natuurkundige, „ zoo zouden dezelve aan eene te fterke zonne-hitte worden blootgefteld, en gevaar loopen van te verfchroeijen op hetzelfde oogenblik, dat zij geboren worden. De nacht zou fchadelijk op dezelve werken, wegens de koude. De tijd, waarop het masker uitkomt, is die, wanneer de lucht warm begint te worden. Men zal vervolgens zien, dat ook de meeste horzelvliegen van het Paard tegen den ochtend uit de poppen geboren worden.''

voorschijn, wanneer ook die der overige Horzels plegen te volgen (*). Nu gaan dezelve door elkanderen geregeld af; meest elken ochtend vindt men er eenigen in den mest, doch er hebben ook bij dezelfde Paarden tusschenpoozen van een tot drie of meerdere dagen plaats, dat er geene maskers worden afgezet, hetwelk van de ongelijke rijpwording in de maag moet afhangen, overeenkomstig den verschillenden tijd van intrede in het ligchaam, zoo als dit te voren is opgegeven (Verg. REAUMUR a. p. pag. 548.). Immers, indien al de maskers gelijktijdig derzelver groei en rijpheid in de maag verkregen, zoo zouden deze ook op denzelfden tijd worden ontlast, om tot poppen over te gaan. Dit geschiedt niet; maar de ontlasting duurt eenige weken onafgebroken voort. In het laatst van Julij vermindert derzelver getal, zoodat ik, volgens mijne aanteekeningen algemeen, na den 25 dezer maand, slechts enkele maskers meer heb ontvangen, hoewel ik toch later meerdere in de magen van Paarden aanwezig heb gezien. Die van de Paarden-horzel volgen nog, gedurende eenigen tijd, nadat de overigen niet meer te voorschijn komen, en, de magen der Paarden openende, zal men bevinden, dat er doorgaans nog van de eersten voorhanden zijn, wanneer al de overige soorten reeds zijn verhuisd, en er zich bereids nieuwe jongen hebben vastgezet. Men kan rekenen, dat de tijd, binnen welken de maskers ontlast worden, duurt van

(*) Ook hierin heeft evenwel aanmerkelijk verschil plaats, hetwelk mede van de weêrsgesteldheid des vorigen jaars kan afhangen. Zoo verkreeg ik, in 1831, de eerste maskers op den 6 Junij, niettegenstaande ik, sedert het laatst der maand April, zorgvuldig op derzelver ontlasting had doen letten, door aan de stalbedienden, voor elke larf, eene kleine belooning, en voor het eerste masker, dat men vond, eene tamelijke penning te schenken. Als nu behoorden de eerstverkregene maskers tot de Endeldarm-horzel, waarna, op den 10 daaraanvolgende, die van de heilzame, en, eerst op den 17den Junij, die van de Paarden-horzel volgden. Het toevallig tijdsverschil van het ontvangen der eijeren van de onderscheidene horzels, en derzelver opneming door het Paard, moeten natuurlijk deze uitkomsten doen veranderen. Over het algemeen komen evenwel de larven van laatstgemelde Horzel iets vroeger dan de overigen.

van het begin van Mei tot half Augustus, en dus ruim drie maanden, en, indien men hiermede den vroegeren of lateren tijd, waarop dezelve in de ligchamen der Paarden worden opgenomen, overeenbrengt, zal men mogen vastſtellen, dat zij weinig minder dan een vol jaar in dezelve hun verblijf houden, om die volkomenheid te erlangen, welke hen voor eene tweede gedaante-verandering, namelijk die der popwording, geſchikt maakt.

De geſchiktheid der plaats voor de maskers, om in poppen te worden veranderd, hangt af van de omſtandigheid, onder welke dezelve nedervallen. Geſchiedt zulks in het water, in nat ſlik, waaruit zij zich niet kunnen redden, zoo zullen zij ſomwijlen verloren raken. Doorgaans blijven zij in den mesthoop liggen, welk verblijf het meest met hunnen aard ſchijnt overeen te komen. Men kan dezelve daarom, op eene geſchikte wijze, in losſen Paarden-mest uitbroeijen, in een glas of doos. Zij kruipen dan meest naar beneden, om de warmte te zoeken; doch dat zij den vrijen toegang der lucht behoeven, blijkt daaruit, dat, indien men de maskers in zuiver droog zand bewaart, en dezelve in eenig vat, als onder hetzelve begraaft, zij zich binnen korten tijd, naar boven werken. Voor het overige gaan zij even goed en ſpoedig tot poppen over, hetzij men hen in telkens vernieuwden mest, of in zand, mos, of wel in een enkel houten doosje of een glas, nederlegt (*).

Reeds weinige uren, nadat de maskers hun vorig verblijf hebben verlaten, neemt de gedaante-verandering een begin. Eerst nog vrij levendig

(*) Slechts eenmaal zag ik een masker, namelijk tot den *Gastrus Equi* behoorende, als pop, van een bejaard Paard afgaan, op den 27 Augustus 1830. Uit deze kwam reeds op den 2 September daaraanvolgende, eene Horzel-vlieg te voorſchijn. Deze larf was voorzeker toevallig in den ruimen en verſlapten endeldarm des Paards overtijdig aanwezig gebleven, zoodat zij aldaar den invloed der lucht had kunnen ondervinden, om in pop te worden veranderd.

dig zijnde en gezwollen van ligchaam, worden zij langzamerhand trager en als verftijfd. Met acht en veertig uren, en fomwijlen zelfs fpoediger, begint de huid te veranderen, nemende eerst eene licht- of geel-bruine kleur aan, en gaande vervolgens tot eene donker-bruine en verder tot eene zwarte kleur over. De huid wordt hard, en gelijkt eene broze fchil. De haken aan den kop, welke het masker te voren dienden, om zich in de vliezen vast te hechten, trekken zich in, en vertoonen flechts twee kleine geknotte punten; ook de borftel-kranfen krimpen tot kleine fpitfe punten in (Pl. VI. fig. 5. 7. 9.); en de langwerpige gedaante des ligchaams wordt in eene eironde veranderd en veel korter. — Het dier is nu ten eenemale onbewegelijk, fchijnt levenloos, geniet geen het geringfte voedfel, en deze toeftand duurt tot dat het, als volkomen infect, uit dit werkeloos en fluimerend leven ontwaakt. — De overgang van de rijpe maskers tot volkomene poppen gefchiedt met vier of ten minfte met vijf of zes dagen, en ik heb hieromtrent opzigtelijk de verfchillende foorten geen groot verfchil kunnen waarnemen. Alleen gaat de groene kleur van de maskers van de Endeldarm-horzel (*) iets fpoediger in het donker-bruine over, dan zulks bij de overigen plaats heeft. Het masker van de Heilzame horzel, als natuurlijk bleek zijnde, heeft eenigen meerderen tijd noodig, om dezelfde hoog-bruine kleur te verkrijgen als de overigen, en dezelve blijft iets langer ligt-geel. Eenmaal eene volkomene

---

(*) Entre ceux qu'on tire, et ceux qui sortent d'eux-mêmes du corps du cheval, on en trouve de différentes couleurs; les uns sont verdâtres, les autres sont jaunâtres, et les autres sont presque bruns. Ces derniers sont les plus à terme, les plus près de leur transformation, et les verdâtres sont les plus eloignés. REAUMUR a. p. pag. 544. Hoeveel naauwkeurigheid in deze waarneming gedeeltelijk doorftraalt, en met hoe veel oplettendheid de gemelde natuurkundige deze infecten reeds heeft gade geflagen, zoo dwaalt hij evenwel ten aanzien van het laatfte punt, daar de groene maskers, zijnde die der zoogenaamde roode maag-larven, zeer fchielijk, ja dikwijls binnen twee dagen, tot poppen overgaan.

mene popwording ondergaan hebbende, is de kleur van alle genoegzaam dezelfde (*).

Om

(*) Men kan ook de vliegen verkrijgen uit de maskers, welke zich nog in de maag bevinden, doch alleen als dezelve in eenen ftaat van volkomene rijpheid verkeeren, of welke dien zeer nabij komt. Ik heb ook hieromtrent vele proeven genomen, en wel omdat fommigen zulks vruchteloos hebben gedaan (GREVE a. p. f. 191.). De maskers, welke in Januarij, Februarij, Maart en April, uit de maag worden genomen, vergaan genoegzaam alle. Het is eene groote zeldzaamheid, dat dan, uit een groot aantal, eene enkele vlieg te voorfchijn komt. De maskers worden flap, en droogen, hoewel, in dien onvolwasfen ftaat, van 10 tot 14 dagen, buiten het ligchaam kunnende blijven leven, eindelijk uit; fomwijlen gefchiedt de popwording nog onvolkomen en zeer traag, zonder dat er vliegen worden voortgebragt. Wanneer zoodanige onvolkomene maskers bij elkander worden gehouden, vallen de fterkere op de zwakkere aan, en zuigen deze uit, om zich daardoor langer in het leven te houden. Naarmate de maskers eene meerdere rijpheid hebben verkregen, zijn zij vatbaarder voor eene verdere ontwikkeling. Dan zelfs diegene, welke in de zomer-maanden uit de maag worden genomen, ondergaan niet alleen eenen trageren overgang tot poppen, maar ook vele, ja verre de meeste, mislukken nog, al zijn dezelve tot den volkomenften groei gekomen, en zij verder geregeld tot poppen zijn gevormd geworden. Men zal naauwelijks van 20 of 25 zoodanige, fchijnbaar volmaakte, poppen eene vlieg zien voortkomen. En zulks gefchiedt dan niet binnen den gewonen tijd, maar daartoe worden verfcheidene dagen meer gevorderd. Meestal blijven deze poppen nogtans minder volkomen, maar meer ineengekrompen dan van de maskers, welke natuurlijk afgaan. Het fchijnt dus, dat, hoewel dezelve in de maag der Paarden tot hunnen volkomen groei komen, zij, gedurende den doortogt door het ligchaam, nog dien laatften trap eener allervolkomenfte rijpheid moeten verkrijgen, welke hen voor eene, meer zekere, verdere ontwikkeling vatbaar maakt. Mogelijk worden dezelve ook langzamerhand op deze reis aan een koeler verblijf, dan waaraan zij in de maag waren blootgefteld, gewend, hetwelk hen gefchikt maakt, om nu voortaan te beter buiten het ligchaam des Paards te kunnen leven; waartoe welligt, ten aanzien der maskers van de Endeldarm-horzel, het oponthoud aan den *anus*, vóór dat zij hun verblijf geheel verlaten, mede dienen zal. Intusfchen blijkt tevens, dat het masker, tot bijna aan deszelfs rijpheid genaderd zijnde, fomwijlen levens-fterkte genoeg bezit, om eene verdere gedaante-verwisfeling te ondergaan, en hier vinden wij dus eene overeenkomst met de grootere dieren, wier jongen niet altijd den volkomen groei beboeven te erlangen, ten einde na de geboorte voort te leven.

Om-

Om den tijd na te gaan, welke er verloopt van het oogenblik, dat de maskers zich uit het ligchaam des Paards verwijderen en het uitkomen der vliegen uit de poppen, heb ik de eerste slechts op een papier gelegd, en op eene tafel, in een vertrek, nabij het vensterraam, onder een glas gesteld, ten einde het wegvliegen te beletten, daarbij zorgende, dat er tusschen de tafel en den rand van het glas eene genoegzame opening bleef voor het toelaten der lucht. Uit deze proefneming heb ik de volgende uitkomsten verkregen. Van een getal van 22 maskers van de Paarden-horzel zijn uitgekomen:

1	op	den	29sten	dag,
1	—	—	30sten	—,
4	—	—	31sten	—,
1	—	—	32sten	—,
4	—	—	35sten	—,
1	—	—	36sten	—,
2	—	—	37sten	—,
1	—	—	38sten	—,
1	—	—	40sten	—,
3	—	—	42sten	—,
3	—	—	43sten	—.
22 Horzel-vliegen.				

Onder dezen waren 14 wijfjes, en 8 mannetjes, terwijl 16 des nachts, meest tegen den ochtend, ongeveer te 5 of 6 ure, en 6 over dag zijn uitgekomen.

Van

Omtrent enkele der laatstgenoemde maskers, welke door mij uit de maag werden genomen, op den tijd, dat zij genoegzaam hunnen vollen groei hadden verkregen, heb ik opgemerkt, dat dezelve, aan de buitenlucht blootgesteld zijnde, eene groene kleur aannamen (Zie bl. 163.).

Van 61 maskers van de Endeldarm-horzel kwamen uit:

2 op den 23ſten dag,
2 — — 26ſten —,
3 — — 27ſten —,
11 — — 28ſten —,
8 — — 29ſten —,
6 — — 30ſten —,
9 — — 31ſten —,
3 — — 33ſten —,
3 — — 34ſten —,
5 — — 35ſten —,
3 — — 36ſten —,
2 — — 38ſten —,
2 — — 39ſten —,
1 — — 43ſten —,
1 — — 46ſten —.

61.

Hieronder bevonden zich 22 mannetjes, en 39 wijfjes, zijnde 18 over dag, en 43 tegen den ochtend uitgekomen.

Van 25 maskers van de Heilzame Horzel kwamen te voorſchijn:

1 op den 24ſten dag,
2 — — 23ſten —,
3 — — 32ſten —,
3 — — 33ſten —,
2 — — 34ſten —,
1 — — 35ſten —,
1 — — 36ſten —,
2 — — 37ſten —,

Transport. 15.

Trans-

Transport. 15.

2 op den 38sten dag,
2 — — 39sten —,
2 — — 40sten —,
2 — — 41sten —,
1 — — 44sten —,
1 — — 45sten —.

25.

Van dit getal waren 12 mannetjes, en 13 wijfjes, waarvan 18 des ochtends, en 7 over dag waren uitgekomen.

Men ziet dus uit deze opgaven, dat verre de meeste vliegen zich, des nachts, of liever tegen den ochtend, uit de poppen ontwikkelen, en dat er eene aanmerkelijke meerderheid van wijfjes boven de mannetjes bestaat, offchoon dit verfchil gering is, ten opzigte der laatfte foort. Het is niet wel te bepalen, of zulks aan eene toevalligheid moet worden toegefchreven, dan of dit ftandvastig plaats hebbe. Hiertoe zou eene herhaling van dezelfde proeven noodig zijn (*). Voorts blijkt hieruit, dat de tijd tusfchen het afgaan der maskers en het uitkomen der vliegen — de dagen van overgang tot popwording er mede in begrepen — zich bepaalt van 23—46 dagen, hetwelk dus een verfchil van 23 dagen uitmaakt (†). Dit verfchil

(*) Volgens CLARK verkeeren de poppen dezer maskers ongeveer twee maanden in den ftaat van pop, a. p. pag. 33. Uit onze genomene proeven blijkt, dat deze tijd korter is. Hiermede komt overeen, hetgeen reeds REAUMUR heeft opgemerkt. „En différentes années les mouches sont sorties plustard ou plûtôt des coques que je gardais dans des boîtes ou dans des poudriers. Celles qui ont paru au jour les premières, ont paru plus d'un mois après la première transformation du ver, et d'autres n'ont paru, qu'une ou deux semaines plus tard" p. 550.

(†) GREVE verkreeg, door de kunstmatige uitbroeijing der poppen, alleen wijfjes, doch geen een mannetje. a. p. f. 192. Ik moet dit als eene, naauwelijks denkbare, toevalligheid aanmerken, of aan eene misvatting toefchrijven.

ſchil is iets geringer ten aanzien van de Paarden- en Heilzame Horzel, dan bij de Endeldarm-horzel (*).

Voorts heb ik opgemerkt, dat de weêrsgeſteldheid op den meer of min

(*) In 1830, liet ik wederom eenige maskers verzamelen, om het uitkomen der vliegen waar te nemen. Ik kon daartoe nu ſlechts een geringer aantal verkrijgen, doordien, wegens de weêrsgeſteldheid van het vorige jaar, eene veel geringere hoeveelheid eijeren, door de Horzels, op de Paarden was gelegd, en dus ook een geringere voorraad van larven in de magen overgebragt. Deze proefneming gaf mij nu de volgende uitkomſten:

Van negen maskers van de Paarden-horzel kwamen uit:

1 op den 28ſten dag,
2 — — 37ſten —,
1 — — 42ſten —,
1 — — 43ſten —,
1 — — 47ſten —,
2 — — 48ſten —,
1 — — 52ſten —.

9 Horzel-vliegen. Hieronder bevonden zich 3 mannetjes, en 6 wijfjes.

Van acht maskers van de Endeldarm-horzel kwamen uit:

1 op den 36ſten dag,
1 — — 38ſten —,
1 — — 39ſten —,
1 — — 48ſten —,
1 — — 49ſten —,
1 — — 50ſten —,
1 — — 54ſten —,
1 — — 59ſten —.

8 Horzel-vliegen. Onder deze bevonden zich 7 mannetjes, en ſlechts één wijfje. Van deze maskers, zoowel als van die van den *Gastrus Equi*, kwam ſlechts eene vlieg over dag uit, en wel des voordemiddags, tusſchen 10 en 12 uren. Deze waren de eerſte van alle, die geboren werden, en beide behoorden tot de vroegst verkregene larven. Al de overige vliegen werden des ochtends tusſchen 6 en 8 uren geboren.

 Van

min fpoedigen voortgang dezer ontwikkeling, een aanmerkelijken invloed heeft. Hoe drooger, warmer, en helderder de dampkring is, des te vroeger komen de vliegen uit, terwijl bij koud, donker, en vochtig weêr het uit-

---

Van negen maskers van de Heilzame Horzel kwamen uit:

1 op den 39ften dag,
1 — — 52ften —,
2 — — 55ften —,
1 — — 57ften —,
1 — — 58ften —,
1 — — 63ften —,
1 — — 64ften —,
1 — — 69ften —.

9 Horzel-vliegen. Onder deze bevonden zich 8 mannetjes, en één wijfje. Alle kwamen uit des ochtends vroeg, op denzelfden tijd, als de meeste der bovengemelde Horzels.

De ontwikkelings-tijd der vliegen in 1830 is, zoo als wij zien, over het geheel aanmerkelijk langer dan die, binnen welken het uitkomen in 1829, waarover de eerfte waarnemingen loopen, plaats had.

Het is niet wel mogelijk met zekerheid te bepalen, waaraan zulks moet worden toegefchreven. Beide deze jaren hebben zich door buitengewone vochtigheid onderfcheiden. In 1829 evenwel was de weêrsgefteldheid in Junij, tot aan den 20ften, guur en droog, beftendig vergezeld van fchralen noorde-wind en nachtvorften. Vervolgens, en gedurende de maand Julij, was het weêr beftendig regenachtig, doch vergezeld van eene warme luchts-gefteldheid. In 1830 was de maand Junij bijna aanhoudend vochtig, gepaard met noordelijken wind, bijna zonder zonnefchijn, en in Julij vielen er aanhoudende zware regens, met mindere warmte dan in het vorige jaar.

Ik heb op nieuw bevestigd gezien, dat het meer fpoedig uitkomen der Horzels zich hoofdzakelijk regelt naar de droogte en warmte des dampkrings. Van het begin af der tweede helft van Junij, en gedurende de maand Julij, gaat zulks het fpoedigst voort, en zelfs fchijnt deze tijd voor de geregelde ontwikkeling dezer vliegen fchier bij uitfluiting gefchikt te zijn. Wanneer de maskers zeer laat vallen, b. v. in de maand September, iets, hetwelk niet zeer menigvuldig het geval is, dan gaan dezelve niet alleen zeer traag tot poppen over, maar er komen ook geene vliegen te voorfchijn. De uiterfte tijd, waarop ik, in 1830, eens eene larf, zijnde van den *Gastrus Equi*, verkreeg, was den 24ften Sep-

uitkomen vertraagd wordt; ja, ik heb ondervonden, dat, onder zoodanige gesteldheid, vele maskers, hoewel geregeld tot volkomene poppen zijnde overgegaan, in het geheel niet uitkomen, maar mislukken: zoodat men naderhand, de schalen openende, het insect als vergaan, en veeltijds uitgedroogd, en de doppen ledig bevindt. Zulks komt waarschijnlijk daaruit voort, dat het leven des insects, onder dusdanige ongunstige invloeden, te zeer wordt verzwakt, om tot eene volkomene ontwikkeling te komen, terwijl het mij ook is gebleken, dat de schaal der pop, bij eenen vochtigen dampkring, te vast en te taai blijft, om, op den regten tijd, behoorlijk open te springen, zoodat, indien al de vlieg genoegzaam volgroeid is, zij het kapje niet kan afstooten, om uit den dop te kruipen, waartoe de schaal voor-

---

September. Dit masker veranderde wel eenigzins van kleur, zoodat de huid bruin werd, doch hetzelve bleef slap, en er werd geene vlieg uit geboren. Ditzelfde heb ik ook meermalen opgemerkt omtrent de vroege maskers, die bij voorbeeld in het begin van Mei afgaan, wanneer het weder nog niet zeer warm is.

Hieruit blijkt dus, dat slechts een bepaalden tijd van den zomer, en wel de maanden Junij, Julij, en het begin van Augustus, geschikt zijn, om de voltooijing van het insect te bewerken. Later ontbreekt die gesteldheid in den dampkring, welke tot de ontwikkeling der Horzel-vliegen wordt gevorderd. Zoodanige bijzondere gesteldheid, welke voorzeker in nog andere, min kenbare, invloeden, buiten de droogte en warmte, der lucht kan gelegen zijn, brengt welligt het meeste toe tot de meer of minder overvloedige vermenigvuldiging van dit en soortgelijke insecten-geslachten, die zich in de verschillende saizoenen vertoonen.

In 1831 kon slechts nog een geringeren voorraad van maskers worden verkregen, om nogmaals het uitkomen waar te nemen. Er werden nu de volgende uitkomsten voortgebragt:

Van vier maskers van de Paarden-horzel kwamen uit:

1 op den 33sten dag,
1 — — 35sten —,
1 — — 39sten —,
1 — — 43sten —.

4 Horzel-vliegen. Hieronder waren twee mannetjes, en twee wijfjes.

Van

voorzeker de noodige droogheid en brosheid moet hebben verkregen. In zoodanige gevallen wordt dan de vlieg in de pop als verſtikt, of wel, wanneer zij tracht het kapje af te ſtooten, is dezelve dikwijls niet in ſtaat dit gedeelte der ſchaal zoo veel te doen afwijken, dat de opening groot genoeg voor haar is, om er door te komen. Zij blijft dan niet zelden als in de geboorte zitten, en ſterft. Ik heb daarvan eene afbeelding op Pl. V. fig. 6. voorgèſteld.

Ook

Van vier en twintig maskers van de Endeldarm-horzel kwamen uit:

1 op den 18den dag,
1 — — 19den —,
2 — — 31ſten —,
2 — — 32ſten —,
5 — — 33ſten —,
3 — — 34ſten —,
1 — — 35ſten —,
2 — — 36ſten —,
1 — — 37ſten —,
1 — — 38ſten —,
2 — — 41ſten —,
1 — — 42ſten —,
1 — — 43ſten —,
1 — — 46ſten —,

24 Horzel-vliegen, waaronder zich bevonden 9 mannetjes, en 15 wijfjes.

Van vijf maskers van de Heilzame horzel kwamen uit:

1 op den 38ſten dag,
3 — — 43ſten —,
1 — — 44ſten —,

5 Horzel-vliegen, waaronder waren één mannetje, en vier wijfjes.

Hieruit blijkt dus, dat, onder de meer warme en drooge luchts-geſteldheid van dezen zomer, geene zoo groote tijdruimten voor het uitkomen plaats hadden, als in 1830.

Men

Ook hier is de Natuur hoogst bewonderingswaardig, ten aanzien van de wijze, waarop het volkomen infect deszelfs eigene geboorte bewerkt. De vlieg, nu geheel gevormd, ligt nog in de fchaal of den dop der pop opgefloten, en moet dien openbreken, om zich een' uitgang te banen uit haren kerker, ten einde het laatfte levenstijdperk in te treden, en voor hare voortplanting te zorgen. Zij doet zulks op deze eenvoudige, doch tevens doel-

---

Men moet uit het, meestel grootere, getal der maskers van de Endeldarm-horzel, welke aan deze waarnemingen onderworpen werden, geenszins befluiten, dat deze menigvuldiger bij het Paard voorkomen. Zij zijn, zoo als wij gezegd hebben, over het geheel minder talrijk dan de overige larven, doch daar dezelve bij de verhuizing eerst nog aan den *anus* blijven hangen, geeft zulks, zoo als reeds vroeger is opgemerkt, de gelegenheid, dat men zich daarvan het gemakkelijkst een grooter aantal kan verzamelen.

Deze latere waarnemingen leveren ook andere evenredigheden op, ten aanzien der mannetjes en wijfjes, dan de vroegere. Ten einde eene, eenigzins naauwkeurige, gevolgtrekking omtrent deze verhouding te kunnen maken, zou men voorzeker al eene groote reeks van proeven dienen in het werk te ftellen, en ook dan nog zal de uitkomst aan onzekerheid onderhevig blijven. De volgende evenredigheid wordt uit mijne, over drie jaren genomene, waarnemingen afgeleid:

Gastrus Equi.	1829.	8 mannetjes,	14 wijfjes,
	1830.	3 ———	6 ———,
	1831.	2 ———	2 ———,
——— *Hæmorrhoid.*	1829.	22 ———	39 ———,
	1830.	7 ———	1 ———,
	1831.	9 ———	15 ———,
——— *Salutaris.* . .	1829.	12 ———	13 ———,
	1330.	8 ———	1 ———,
	1831.	1 ———	4 ———,
		72 mannetjes,	95 wijfjes.

Het getal van den *Gastrus Nasalis* over het geheel te gering zijnde geweest, om daaruit voldoende gevolgtrekkingen af te leiden, zoo zijn de uitkomften ten aanzien van deze Horzel buiten vergelijking gebleven.

doelmatige, wijze. — De vlieg bezit het vermogen, om den kop als eene blaas uit te zetten, en wederom in te trekken. Dit middel bezigt dezelve, om daarmede tegen het voorſte gedeelte van de ſchaal te drukken, waardoor een gedeelte van dit broſſe omkleedſel altijd op eene bepaalde plaats losſpringt; namelijk de helft van de ſchaal aan het kop-einde der pop, en wel in den vierden ring, wijkt af, en ſtelt de opening daar, waardoor de vlieg onverwijld ontvlugt. Somwijlen valt dit kapje geheel af; op andere tijden blijft het aan het overige gedeelte der ledige ſchaal zwakkelijk vereenigd, door middel van een teêr vliesje, hetwelk de pop-ſchaal van binnen bekleedt. Dit heeft plaats, wanneer deze niet den hoogſten trap van brosheid heeft verkregen, en dus meer bij vochtig dan bij aanhoudend droog weder. Zelden ziet men, dat het geheele voorſte gedeelte wordt afgeſtooten. De kop blijft, als het inſect volkomen gezond en gevormd is, ſlechts korte oogenblikken, na de geboorte, de blaasachtige gedaante, volkomen gelijk aan een waterhoofd, behouden; de vlieg zet den kop nu nog eenigermate beurtelings uit, en trekt denzelven wederom in, de blaas wordt hoe langer hoe kleiner, en eindelijk blijft dezelve ingetrokken, waarbij dan de kop die gedaante verkrijgt, welke dezelve vervolgens behoudt. Om van deze eigenaardige uitzetting van den kop eenig duidelijk denkbeeld te geven, heb ik daarvan eene vergroote afbeelding medegedeeld, zoo als dezelve, bij en onmiddellijk na het uitkomen, nog geſteld is (Pl. V. fig. 7.). Om dit eigenaardig verſchijnſel waar te nemen, moet men juist bij het uitkomen des maskers tegenwoordig zijn, zoo als mij meer dan eens gebeurd is. Eenige malen heb ik gezien, dat de kop, na de geboorte, deszelfs uitgezetten vorm eenigermate bleef behouden; de vliegen zijn dan zwak, kunnen zich niet dan gebrekkig bewegen, loopen ſlingerende, en tuimelen; dezulken komen niet op, maar ſterven weldra; men mag dit als eene onvolkomenheid aanzien.

Den voortgang van de vervorming der pop tot het volkomen inſect vindt men voorgeſteld op Pl. V. fig. 10. 11.). Deze pop werd geopend op den

den 20ſten dag, nadat het masker was afgegaan. De vlieg bevindt zich binnen de pop-ſchaal, in een zeer dun vliesje gehuld, hetwelk voor het lams-vlies of *amnion*, mogelijk mede voor het vaat-vlies of *chorion*, kan worden gehouden. Dezelve is hierin zoo bevat, dat de pooten en vleugels in eigene verlengſels of ſcheeden zijn gewikkeld. Dit bekleedſel is in de teekening van de rugzijde des inſects (fig. 10.) weggenomen; de buikzijde (fig. 11.) wordt als, halfweg van voren, van het vlies ontbloot voorgeſteld, terwijl het achter-deel des ligchaams daarmede bedekt is.

De Horzel-vliegen, van het hulſel der pop ontdaan zijnde, zijn binnen weinige oogenblikken geheel in ſtaat om te vliegen. Zij vertoeven ſlechts weinige minuten op de plaats, daar zij zijn uitgekomen, ten einde de vleugels en pooten te ontvouwen, en vliegen dan weg. Met twee of drie dagen hebben zij derzelver volkomen wasdom verkregen, zijnde nog iets, offchoon weinig, grooter in omvang geworden, dan bij de geboorte, terwijl vooral de vleugels zich meer hebben uitgelegd. Laat men het inſect aan zich zelve over in een beſloten vertrek, zoo zoekt het dadelijk het licht; men vindt de vliegen, die des nachts of des ochtends zijn uitgekomen, zonder overdekt te zijn, beſtendig tegen de glazen gevlogen. Zij kunnen zich daartegen nogtans niet wel, gelijk de gewone huis-vliegen, vasthouden, of tegen dezelve oploopen, maar vallen ſteeds op de dwars-houten van het raam neder. En zulks is geen wonder, daar de pooten hiertoe niet zijn ingerigt, die integendeel volkomen doelmatig zijn gevormd, om de haren van het Paard te omvatten. Hiertoe bezitten dezelve aan de einden zaagswijze nagels, knijpers, of klaauwen, welke tegen een uitgehold vliezig ſteunſel kunnen worden aangedrukt, zoodat de haren tusſchen dezelve worden vastgeknepen, gelijk men, in de afbeelding op Pl. V. fig. 12. 13. 14. 15. vindt voorgeſteld.

Ik heb een en andermaal de proef genomen, ten einde te onderzoeken, of de vliegen oogenblikkelijk op de Paarden aanvallen, om derzelver eijeren te leggen, en daarbij, zoo mogelijk, op te merken, welke plaatſen de bijzondere ſoorten daartoe uitkiezen; dan, zoodra had ik dezelve niet losge-

gelaten, of zij verkozen liever de vrije lucht, dan zich op de Paarden neder te zetten, vlogen weg, en waren in een oogenblik uit het gezigt. Ik heb ook de koppeling der mannetjes en wijfjes, welke volgens VALLISNERI, door de Horzels, *coram teste*, wordt verrigt, niet waargenomen, hoewel ik dit gaarne aanneem (*).

Zie hier de korte beſchrijvingen der vliegen zelve:

De Paarden-horzel (*Gastrus Equi* FABR.);

Alis maculatis; nervis transversis conjunctis.

Er heeft, ten aanzien der vlekken in de vleugels, eenig verſchil of eene ſpeling plaats. Dezelve zijn in het midden dan eens grooter en ſterker, dan kleiner. Somwijlen beſtaan er aan de punten twee vlekken, die meermalen ſlechts kleine ſtippen uitmaken, en, bij weinige vliegen, door eene enkele langwerpige vlak aan het eind der vleugels vervangen worden (†).

Deze Horzel laat een ſnorrend geluid hooren, als zingende, doch zij veroorzaakt hetzelve door eene trillende beweging met de vliezige ſchubjes, welke opſtaan, en aan de groote vlerken gehecht zijn. Zie Pl. VI. fig. 6. d.). Van het mannetje is dit geluid ſcherper dan van het wijfje. — Onder eene glazen ſtulp gedaan, gedragen dezelve zich vrij rustig.

De

(*) Vergelijk REAUMUR, a. p. pag. 551. Ceux mêmes (les mâles) qui ne sont nés que depuis peu de temps, montrent bientôt à quoi leur inclination les porte; si on les tient avec des femelles, ils oublient qu'ils sont renfermés pour monter sur leur dos. M. VALLISNIERI a déjà remarqué qu'il ne font point de façon de s'accoupler devant le spectateur. CLARK. a. p. p. 37.

(†) CLARK. a. p. p. 66.

De Heer Conſervateur van 's Rijks Muſeum te *Leyden*, Dr. W. DE HAAN, heeft mij, in het bepalen van de kenmerken dezer Horzels, wel met zijne uitſtekende kundigheden willen behulpzaam zijn, voor welke bereidvaardigheid ik mij verpligt acht hem hier openlijk mijnen dank te betuigen.

De Endeldarm-horzel (*Gastrus Haemorrhoidalis*).
Alis pellucidis: nervis transversis distantibus.

Deze Horzel maakt insgelijks een zingend geluid (*), hetwelk evenwel veel ſterker en aanhoudender is, dan dat van de vorige Horzel, zoodat men dezelve reeds hieraan genoegzaam kan onderkennen. Wanneer deze vliegen onder een glas of ſtulp worden gezet, gedragen dezelve zich zeer onrustig, en vliegen geweldig heen en weder, waarbij zij zich de vleugels beſchadigen, en zich zelve dikwijls ombrengen (†).

De Heilzame horzel (*Gastrus Salutiferus s. Salutaris* CLARK.).
Alis pellucidis: nervis transversis conjunctis: femoribus nigropilosis: abdomine in maribus apice fusco-, in fœminis apice canovilloso.

Deze Horzel maakt geen geluid, maar houdt zich ſtil, wanneer dezelve is uitgekomen, en onder een glas wordt gezet.

De Neus-horzel. (*Gastrus Nasalis* LINN.).
Alis pellucidis: nervis transversis conjunctis: femoribus fuscopilosis: abdomine in maribus apice fusco-, in fœminis apice canovilloso.

Ook van deze vlieg heb ik niet waargenomen, dat dezelve eenig zingend of ſnorrend geluid geeft. Dezelve gedraagt zich voorts ſtil, even als de vorige Horzel.

Al deze vliegen blijven, aldus bewaard, ſlechts weinige dagen in het le-

(*) CLARK, a. p. p. 30. „ When several of these flies are confined in a close pla- „ ce, they have a particularly strong musty smell." — Daar hij van deze eigenſchap, ten opzigte van de Paarden-horzel, geen gewag maakt, ſchijnt hij het geluid bij dezelve niet te hebben waargenomen.

(†) CLARK kent deze eigenſchap van onrustigheid aan zijnen *Oestrus Veterinus* toe, doch

leven, offchoon men dezelve eenig planten-voedfel aanbiedt, hetwelk zij niet fchijnen te nuttigen. Het komt mij voor, dat zij op dierlijk voedfel azen.

Kort na de geboorte, ontlasten de Horzels uit de achterfte opening des ligchaams een wit geelachtig vocht, hetwelk een' fterken fpecerijachtigen reuk bezit, eenigzins naar den muskus zweemende, hetwelk als eene foort van *meconium* kan worden befchouwd. Zij worden niet vlug, vóór dat zij zich van dit uitwerpfel hebben ontdaan. Drukt men het ligchaam der wijfjes eenigzins fterk, zoo komen de eijeren in groote menigte te voorfchijn, en het is dus waarfchijnlijk, dat zij reeds fpoedig zullen worden gelegd; doch zal het mannetje de eijeren eerst moeten bevruchten, tijdens dezelve nog bij het wijfje huisvesten, om ze tot de voortplanting gefchikt te maken.

Ongeacht den zekeren gang, welken de Natuur, gelijk overal, ook hier, volgt, omtrent de inftandhouding van alle levende wezens, hetzij grootere of kleinere, hetzij dezelve ons voorkomen eene meerdere of flechts eene geringe belangrijkheid in de fchepping te bezitten, zoo ftaat de voortplanting van dit infecten-geflacht aan vele wisfelvalligheden bloot, en het is hierdoor, dat eene al te fterke vermenigvuldiging van hetzelve, waardoor het Paard welligt zoude kunnen lijden, wordt voorgekomen. — De hoeveelheid eijeren, welke elk Horzel-wijfje bij zich draagt, is aanmerkelijk. VALISNERI telde er niet minder dan zevenhonderd (*). Hoe fterk

doch dezelve is de eigene hoedanigheid van den *Gastrus Haemorrhoidalis*, en dit overtuigt mij op nieuw, dat deze infecten door hem verwisfeld zijn geworden. Hij zegt: „ This Fly, after it left the Chrysalis, being confined under a glass in my window, be„ came, if I remember right, singularly active and impatient, and destroyed in its rage „ one of its wings, drawing it towards its mouths with its legs, and devouring it, as „ it appeared, and wherling round with considerable velocity and noise upon its back. „ Whether other flies so confined would do the same I know not." a. p. p. 35.

(*) REAUMUR, a. p. p. 549.

ſterk zou nu niet de vermenigvuldiging zijn, indien men zich voorſtelt, dat al de eijeren van een overgroot aantal dezer wijfjes derzelver inſecten voortbragten, die alleen, althans hoofdzakelijk, in de magen der eenhoevige dieren hunne ontwikkelings-plaats moeten vinden? Dan, wij merken hier dezelfde onbekrompenheid op, waarmede de Natuur, als met eene verkwistende hand, te werk gaat, met opzigt tot de zorg voor het behoud dezer, ſchijnbaar onbeduidende, ſchepſelen, als wij zulks, ten aanzien der eijeren van vele andere inſecten, en ook der plant-zaden, waarnemen, waarvan het grootſte gedeelte te niet gaat. Op verre na trouwens komen niet alle Horzel-eijeren tot derzelver beſtemming, en zelfs komen uit al de maskers, die tot poppen gevormd zijn, geenszins vliegen voort. De veronderſtelling van CLARK (*) zal niet te onevenredig zijn, wanneer hij aanneemt, dat van honderd eijeren naauwelijks eene vlieg te voorſchijn komt. Vele omſtandigheden beſtaan er, welke tot derzelver verongelukking aanleiding kunnen geven. Gelijk ik te voren reeds heb opgemerkt, meen ik te mogen vastſtellen, dat niet al de eijeren aan zoodanige plaatſen van het ligchaam des Paards gelegd worden, dat hetzelve deze met de tong zou kunnen bereiken, om dezelve binnen te ſlikken, gelijk zulks algemeen geſteld wordt. Maar, indien men ook moge aannemen, dat het jonge, uit den dop gekropen, masker, over het haar of langs de huid des Paards, als door ingeſchapen aandrift, naar den mond voortkruipt en de inwendige deelen zoekt, zoo ſtaat het niet alleen vooreerst bloot, om door den regen of andere toevallige oorzaken, door borſteling, bij voorbeeld, des ligchaams, enz., van hetzelve te worden verwijderd, maar het jonge dier loopt ook gevaar van, in den mond des Paards, door de tanden te worden verpletterd. Mogelijk komen de maskers ook niet alle te regt, doordien zij, te zeer in de voedſel-ſtoffen gewikkeld wordende, niet altijd in

(*) A. p. p. 20.

in ftaat zullen zijn zich vast te hechten, en dus naar de darmbuis mede doorgaan, om wederom uitgedreven te worden.

De voltooide maskers, die, op hunnen tijd rijp geworden, afgaan, vallen meermalen op ongefchikte plaatfen in het water, op de weiden ftaande, of in weeken modder, neder, waaruit zij zich niet kunnen verwijderen. In de weiden en elders ftaan dezelve bloot, om door het vee vertrapt, of door de vogels opgepikt te worden, die meestal de voetftappen van het vee volgen (*). Om niet te fpreken, dat eene vochtige weersgefteldheid op het uitkomen der vliegen algemeen eene ongunftige uitwerking moet hebben.

De Horzel-vliegen fchijnen gevoelig te zijn voor vochtigheid en koude. In eene afgeflotene ruimte bewaard wordende, zijn zij bij koud weder ftil, bewegingloos, en zij vouwen zich te zamen, terwijl dezelve bij warmte en zonnefchijn levendig zijn (†). Bij regenachtig weêr ziet men dezelve, in vrijheid zijnde, nimmer vliegen. Alleen bij helder en warm weder komen zij voor den dag, om de werkzaamheid der voortplanting te verrigten. Hieruit kan dan ook mede het verfchijnfel worden verklaard, dat de meer of minder warme en drooge luchts-gefteldheid van den zomer, inzonderheid gedurende de maanden Junij, Julij, en Augustus, op de voortbrenging van een grooter of geringer getal dezer infecten, voor het volgende jaar, in het algemeen een aanmerkelijken invloed uitoefent.

IV.

(*) Clark a. p. p. 20. Het fchijnt dus, dat deze maskers meer aan het toeval worden overgelaten, dan ten opzigte van vele andere infecten plaats heeft. Vergelijk BURDACH, *Die Phyfiologie als Erfahrungs-wisfenfchaft*, 2ter. B. f. 21.

(†) A. p. p. 28. The perfect Fly but ill fustains the changes of weather; and cold and moisture, to any confiderable degree, would probably be fatal to it, etc. — I have often feen this Fly during the night-time, and in cold weather, fold itfelf up, with the head and tail nearly in contact, and lying apparently in a torpide ftate, though in the middle of fummer.

IV. *Over de uitwerking, welke de Horzel maskers, als entozoën, op de gezondheid des Paards uitoefenen.*

Te regt heeft REAUMUR (*) reeds aangemerkt, dat het beſtaan der Horzels, waarover hier gehandeld wordt, zoo zeer aan dat des Paards verbonden is, dat dezelve niet zouden kunnen zijn of zich voortplanten, indien het laatſte niet beſtond. Het ſchijnt zeker, dat de maskers dezer inſecten de maag der eenhoevige dieren voor hunne ontwikkeling behoeven, en niet buiten dezelve in de overige Natuur kunnen voortkomen (†). Dan, dit zoo zijnde, zoo ontſtaat de vraag, dient dit, voor de huishouding des Paards zoo belangrijk, deel, in dit opzigt, ſlechts ter woonplaats en voeding des inſects, of beſtaat ook dit laatſte in eenige noodzakelijke phyſiologiſche betrekking tot de maag, zoodat de maskers eenen voordeeligen invloed op hare werking en de gezondheid van het Paard uitoefenen, of wel ver-ſtrek-

(*) A. p. p. 541.

(†) Wij moeten zulks ten minſte vastſtellen, tot zoo lang wij niet door daadzakelijke bewijzen overtuigd zijn, dat dezelfde maskers ook in de magen of ingewanden van andere dieren wonen. (Vergelijk hetgeen hieromtrent op blz. 153 gezegd is).

Of deze maskers in de magen van eenig vleesch-etend dier leven kunnen, hieromtrent heeft CLARK de volgende proef genomen: Hij gaf ongeveer honderd volkomen rijpe eijeren aan eene kat in, met melk, op verſchillende tijden, en doodde dezelve twee maanden, nadat zij de eerſte gift had genomen, doch er werden geene maskers in de maag of darmen gevonden, a. p. p. 27.

ſtrekken dezelve het dier veeleer tot nadeel? (*). De gevoelens zijn hieromtrent niet minder verdeeld, dan ten aanzien der uitwerking, welke de *entozoën* of *enthelminten* in het algemeen geacht worden te hebben op de dierlijke ligchamen, waarin zij huisvesten. Deze toch worden, door ſommige Natuur- en Geneeskundigen, voor hoogst nadeelige, door andere, voor minder ſchadelijke, of onſchuldige, vreemde inwoners gehouden, terwijl eenige, met name ABILGAARD en GOEZE (†), aan de ingewands-wormen een voordeelig vermogen hebben toegekend, als dienende, om, door derzelver prikkeling op de ingewanden, de ſpijsvertering, of, door de opneming van overtollige vochten des ligchaams, de gezondheid te bevorderen.

Het is hier de plaats niet, de gronden, welke voor of tegen deze verſchillende gevoelens worden bijgebragt, breedvoerig te overwegen. Genoeg zij het, dat het niet zal mogen worden ontkend, dat de reden, waarom ſommigen het getal der worm-ziekten zoodanig vergroot hebben, dat er bijna geene ziekte beſtaat, welke niet, volgens hen, aan de prikkeling der wormen zou kunnen worden toegeſchreven, daarin te zoeken zij, dat men minder op de ziekelijke geſteldheid gelet heeft, waardoor zij worden geboren, dan op de *enthelminten*, als de voortbrengſelen van dezelve. Veeltijds is het niet gemakkelijk te bepalen, in hoe verre de ziekte-verſchijnſelen, welke met de aanwezigheid van wormen gepaard gaan, van deze of wel van de ziekelijke

(*) That they contribute to health in ſome degree is, I think, very probably, for, notwithſtanding the apparently unnecesſary existence and cruel effects of the Oestri, they are probably not altogether without any uſe, and were not deſigned by Providence to add, without a recompenſe, to the numerous sufferings of theſe uſeful and laborious creatures. CLARK a. p. p. 39.

(†) Men vindt over de voordeelige en nadeelige werkingen der ingewands-wormen, en de verſchillende, hieromtrent beſtaande, gevoelens, gehandeld door C. A. RUDOLPHI, in zijn werk: *Entozoörum sive vermium intestinalium historia naturalis*, Amſtel. 1808. Vol. I. Cap. XIX.

ke oorzaak, waaraan zij verbonden zijn, afhangen; offchoon de wormen voorzeker niet zoo onfchuldig, naar mijn oordeel en ondervinding, mogen worden gehouden, als fommigen, bij voorbeeld WICHMANN (*) en anderen, zulks willen. Hetzij men eene eigenlijke wormachtige gefteldheid (*diathefis verminofa*) moge aannemen of niet, het is mij altijd voorgekomen, dat de *enthelminten*, zoowel bij de dieren als menfchen, niet tot den volkomen gezondheids-toeftand behooren; maar te befchouwen zijn als de voortbrengfelen eener ziekelijke, of ten minfte eigenfoortige, wijziging van het reproductief vermogen der ligchamen, waarin zij geboren worden; welke voortbrengfelen wederkeerig, als vreemde prikkels, vooral op het ftelfel der gevoeligheid, terug werken, waardoor verfchijnfelen van onderfcheiden aard kunnen ontftaan, om van de uitwerkingen, welke zij op de weeffels der maag, van de darmen, en andere deelen, kunnen te weeg brengen, niet te gewagen. — Dat evenwel bij den mensch, ten aanzien der toevallen, welke door wormen kunnen worden voortgebragt, de individuële gefteldheid der lijders, vooral de eigene ftemming der gevoeligheid, zeer in aanmerking komt, blijkt genoegzaam daar uit, dat men fomwijlen, na de ontlasting van een enkelen of van meerdere fpoel-wormen, eene hevige koorts en dreigende toevallen ziet bedaren. Men zal dus wel niet anders dan deze dieren als eene medewerkende of hoofd-oorzaak van dusdanige verfchijnfelen kunnen houden. Op andere tijden wordt er een groot getal dezer wormen in het ligchaam gehuisvest, zonder dat dezelve eenig zigtbaar ongemak van aanbelang verwekken (†).

Dan,

(*) *Ideën zur Diagnostik. Hannover* 1800. Dritter Band, f. 49, u. w.

(†) Ik herinner mij, uit mijne vorige geneeskundige practijk, alwaar mij dagelijks de zoogenaamde wormziekten, vooral in de lage, veenachtige, en aan het *Zuidlaarder-* en *Foxholfter-meer* gelegene, dorpen, *Kropswolde* en *Westerbroek*, in de Provincie *Groningen*, ter behandeling voorkwamen, vele gevallen van dezen aard. Eenmaal zag ik, bij een meisje van 8 of 10 jaren, over 90 groote fpoel-wormen door den anus, den mond, en zelfs ver-

Dan, indien wij mogen aannemen, gelijk ik voor mij daaromtrent naauwelijks twijfel, dat er geene wormen in het dierlijk ligchaam worden geboren, dan onder eenen, van de meest volkomene gezondheid afwijkenden, toeſtand, hetzij dat derzelver ontſtaan het gevolg zij eener ongezonde levenswijze, namelijk van ſlechte voedſels, onzuivere lucht, verſlijming der buiks-ingewanden, veroorzaakt door eene verzwakte ſpijsvertering, of van eene algemeene zwakke en kwaadſappige ligchaams-geſteldheid, zoo zal men tevens moeten vastſtellen, dat de aanleidende en voorbeſchikkende oorzaken tot het voortbrengen van onderſcheidene *enthelminten* nog verſchillen, en deze ziektekundige invloeden anders moeten werken, om lint-wormen, dan om ronde wormen, of andere worm-ſoorten, zoo als verſchillende blaas-wormen, enz. voort te brengen, hoewel men, tot dus verre, dit verſchil der oorzaken nog geenszins bepaaldelijk kent. Bij de dieren zien wij hetzelfde plaats hebben. Onder verſchillende omſtandigheden ontſtaan er zoogenaamde bot-wormen in de lever, lint- en ronde wormen in de darmen, palliſaden-wormen in de longen, draad-wormen in het oog, blaas-wormen tusſchen de ſpieren. In den kop van het Schaap en Rund ontwikkelt zich de *Veelkop-worm der herſenen*, waardoor de draaiziekte bij deze dieren geboren wordt. In al deze gevallen worden er, althans, indien de verzameling dezer worm-ſoorten aanmerkelijk is, eigene ziekteverſchijnſelen voortgebragt, welke derzelver aanwezigheid meer of min duidelijk te kennen geven.

Maar

ſcheidene door den neus, vóór en na, ontlasten, zonder dat deze eenige ziekelijkheid ſchenen te hebben veroorzaakt, hoezeer het uitzien van dat kind bleek, kwaadſappig, en de buik opgezet was. In een ander geval behandelde ik een jongen van 16 jaren, die aan eene hevige zenuwkoorts, ſedert drie weken, nederlag, met ijlhoofdigheid, en daarop volgende ſprakeloosheid. Hij ontlastte nu twee of drie wormen, en, van dat oogenblik af aan, bedaarden de verſchijnſelen; de koorts nam af, en de ſpraak keerde terug. Welke verklaring men hier moge kunnen aanwenden, ik voor mij moet bekennen geene meer aannemelijk te vinden, dan dat deze, in het oog loopende, verandering in de ziekte het onmiddellijk gevolg was der verwijdering van den vreemden prikkel uit de darmbuis.

Maar, indien men al deze omſtandigheden vergelijkt met de wijze van het ontſtaan der Horzel-maskers in de maag van het Paard, zoo zien wij, dat dezelve hierbij geenszins in aanmerking komen. Bij hetzelve behoeft geene ziektekundige voorbeſchiktheid voorhanden te zijn, opdat de gezegde maskers in de maag voortkomen. — De gezondſte, zoo wel als ziekelijke, Paarden, nemen deze op. — Geen leeftijd maakt hier eenige uitzondering, gelijk zulks met de *enthelminten* het geval is, waaraan, althans in het algemeen, de jeugdige leeftijd het meest onderhevig is. — De eenige aanleidende oorzaak beſtaat in de blootſtelling der Paarden aan de Horzel-vliegen, in de weiden, opdat deze hare eijeren op derzelver ligchamen kunnen nederleggen. Het is genoeg, dat het Paard, ſlechts ten tijde, dat de Horzels beſtaan, bij helder weder, een' enkelen dag in de weiden vertoeft, om een zeker aantal eijeren te ontvangen. En zulks kan insgelijks toevallig geſchieden, wanneer het, hoewel doorgaans op den ſtal wordende gehouden, buiten komt, om gebruikt te worden. — Er beſtaan volſtrekt geene kenteekenen, welke de aanwezigheid der maag-larven bij het Paard bepaaldelijk te kennen geven, hetzij dezelve in groote of geringe menigte in de maag huisvesten. Dezelve worden intusſchen zeker in alle Paarden aangetroffen, welke, op den evengemelden tijd, in de weiden derzelver verblijf hebben gehouden; althans zal men vast van vijf en twintig zoodanige Paarden naauwelijks twee of drie aantreffen, bij welke niet een grooter of geringer getal maskers gevonden wordt.

Eindelijk beſtaat ook hierin een voornaam verſchil tusſchen de maag-maskers en de *enthelminten*, dat de eerſte, op een gezetten tijd, rijp geworden zijnde, de ligchamen der dieren van zelve verlaten, hetwelk met de laatſte geenszins het geval is, houdende deze trouwens een onbepaald verblijf in dezelve, terwijl tot hare uitdrijving veelal middelen worden gevorderd, en ſommige geſlachten, zoo als eenige blaas-wormen, geene verwijdering gedoogen.

Men zal ten laatſten ook nog kunnen aanvoeren, dat omtrent het ontſtaan der Horzel-maskers geene twijfeling eener *generatio aequivoca* kan beſtaan,

ſtaan, gelijk ten aanzien der ingewands-wormen het geval is, daar derzelver voortplanting door eijeren duidelijk genoeg wordt bewezen.

Het komt ons dan, op al deze gronden, aannemelijk voor, dat het beſtaan dezer *woeker-dieren* bij het Paard meer tot deszelfs natuurlijken, dan ziektekundigen, toeſtand behoort. Of zij dienen, om door hunne prikkeling de afſcheiding des maagſaps te verſterken, en daardoor de ſpijsvertering te bevorderen, dan of zij aan het bloed, waaruit het maagſap wordt afgeſcheiden, ſommige beſtanddeelen onttrekken, en op deze wijze op de bereiding der verterings-vochten invloed hebben, dan of zij zelve uit de voedingsſtoffen, welke zij ontvangen, in hunne ligchamen, eene eigene ſtoffe bereiden, welke, als uitwerpſels, in de maag des Paards ontlast wordende, tot de ſpijsvertering van dit dier medewerkt, dit is eene zaak, welke mij toeſchijnt, tot dus verre, geheel onzeker te zijn. Uit het verſchil der plaatſen, welke de onderſcheidene ſoorten dezer inſecten in de maag innemen, en de verſchillende kleur, welke zij bezitten, zal men mogen aannemen, dat zij zich verſchillende voedende ſtoffen uit de maag-vliezen toeëigenen.

Intusſchen heeft men, ten allen tijde, aan dezelve veelvuldige en gevaarlijke uitwerkingen toegeſchreven, niet alleen wegens de werktuigelijke beleedigingen, welke de maskers op de maag-rokken uitoefenen, maar ook uit hoofde van de medelijdige aandoeningen, welke, door dezelver prikkeling, aan andere deelen zouden worden medegedeeld. Zoo vindt men, door vele Vee-artſenijkundigen, als ROHLWES (*), DAUM (†), KERSTING (§) en

(*) *Tasſchen-Pferde-Arzte u. ſ. w. Berlin* 1810. Deze Vee-arts ſchijnt met de gedaante-verwisſeling dezer maskers geheel onbekend te zijn geweest, daar hij zegt, dat dezelve, wanneer zij door den aars afgaan, aan den uitgang des endeldarms door de buitenlucht gedood worden. (Zie GREVE *Erfahr. und Beobacht.* 1 B. ſ. 190.)

(†) *Archif fur Rosſärzte u. ſ. w.*, *herausgegeben* von J. D. BUSCH und H. DAUM, 2ter B. ſ. 132—135.

(§) *Nachgelasſene Manuscripte über die Pferde-Arzneiwisſenſchafft. Braunsweëg* 1818 a. p. ſ. 216.

en anderen, opgeteekend, dat de maag-wormen de rokken der maag doorknagen, en het Paard ſtuiptrekkingen en den dood kunnen veroorzaken. Zij verzekeren zoodanige doorboringen meermalen te hebben waargenomen. WHITE (*) ſchrijft aan dezelve vermagering, hoest, koliek, en insgelijks doorboring der maag toe. In ſommige gevallen zouden dezelve ook toevallen van den koller, in andere, ontſteking van de longen en andere ingewanden kunnen te weeg brengen. Soortgelijke uitwerkingen worden ook door EVERTS aan de maskers toegekend, om van CHABERT en anderen, die ook deze maskers, zoowel als de verſchillende worm-ſoorten, voor de oorzaak van zeer verſchillende ziekten des Paards houden, niet te gewagen (†). Wat mij betreft, hoe zeer ik deze uitwerkingen te voren, op het gezag der bovengemelde Schrijvers, heb aangenomen, zoo hebben de veelvuldige openingen, welke, onder mijn oog, als het ware dagelijks, worden verrigt, geenszins de zoo algemeen veronderſtelde doorboring der maag-rokken bevestigd. De gaten, welke de maskers in dezelve maken, bepalen zich, bij eenen gezonden toeſtand der vliezen van dit deel, ſlechts tot het binnenſte bekleedſel, zoo als in de afbeelding op Pl. 1- fig. 1 a. b. te zien is. In het tweede of ſpierachtige vlies zijn ook nog oppervlakkige kuiltjes aanwezig, waarin de uitſtekende mond gerust heeft. Het herſtellingsvermogen in dit deel is zeer aanmerkelijk, zoodat de gemaakte wonden, eenigen tijd, nadat de maskers de maag hebben verlaten, volkomen heelen, en er geene likteekens overblijven. — De hoornachtige borſtels, welke rondom den kop van de maskers geplaatst zijn, en vooruitſteken, ſchijnen te dienen, om het verder indringen van denzelven te beletten. In enke-

(*) *A Compendious Dictionary of the Veterinary Art. London* 1817 p. 46 en verv. — Ook *Handbuch der Pferde-Arzneikunde* von JAMES WHITE, mit einer vorrede von HAVEMANN, *Hanover* 1813. ſ. 120.

(†) *Instructions et Observations sur les maladies des Animaux Domestiques de* CHABERT, FLANDRIN, et HUZARD, Tom I. p. 411.

kele gevallen boort het masker evenwel dieper door, zoodat deszelfs ligchaam onder het binnenfte vlies grootendeels verborgen wordt, ja zelfs tot op het buitenfte of wei-vlies is doorgedrongen. Ik meen evenwel, dat zulks dan alleen plaats heeft, wanneer er eene tegennatuurlijke gefteldheid der maag-rokken beftaat, welke zoodanige indringing veroorlooft. Meermalen heb ik ontfteking dezer rokken, bij de aanwezigheid der maskers, in de maag waargenomen, zelfs met vermurwing van dezelve en verfterf, zoodat de zamenhang gemakkelijk gefcheiden werd; doch deze toeftand fcheen mij toe, ten minfte in de meeste gevallen, niet van deze infecten, maar van andere oorzaken, af te hangen. Hetgeen ook daardoor meerdere waarfchijnlijkheid verkrijgt, dat algemeen de maskers, bij zoodanige gefteldheid, dood bevonden worden, hebbende zich van den maag-rok los gelaten, en zijnde flap en levenloos onder de bevatte voederftoffen vermengd. Hieruit meen ik tevens een nader bewijs te mogen afleiden voor mijn gevoelen, dat deze infecten zich met de vochten, welke uit de maagrokken afgefcheiden worden, voeden. Zoodra deze weeffels in een ziekelijken toeftand komen te verkeeren, worden natuurlijk deze vochten, waaruit zij hun voedfel bereiden, veranderd, waardoor de maskers ziek worden en fterven, hoe veel tegenftand dezelve ook aan andere middelen bieden, zoo als wij vervolgens zien zullen, welke gebezigd worden, om hen te dooden. In één enkel geval flechts heb ik waargenomen, dat de maskers van de heilzame Horzel den twaalfvingerigen darm hadden doorboord, doch dit had plaats bij een Paard, dat, ten gevolge van eene zware beleediging, veroorzaakt door het intreden van een' fpijker in den voet, na langdurige kwijning, en de uiterfte verzwakking, in een fchier rotachtigen ftaat verkeerde, en geftorven was. Er bevonden zich, in het gemelde deel, vier of vijf doorgaande gaten, kennelijk door de maskers veroorzaakt, zijnde één derzelve, dat zich aan de buitenfte oppervlakte des darms had vastgehecht, geheel doorgekropen, terwijl een ander hetzelve gedeeltelijk gevolgd was, en nog meerdere tot op het wei-vlies na, den darm-rok hadden doorboord. Intusfchen waren in dit deel zelf de fporen van eene lijdelijke ont-

ontſteking, en verweeking niet te miskennen. Dit ziektekundig voorwerp wordt in de verzameling der Vee-artſenijſchool bewaard (*).

Hoe-

(*) In de verzameling aan het *Veterinary-College* te *Londen* is een ſoortgelijk voorwerp aanwezig, waaromtrent de Heer Med. Dr. HERTWIG van *Berlijn*, die, op eene Vee-artſenijkundige reize, voor de Koninklijke Pruisſiſche Regering, in den zomer van 1828, ook onze Vee-artſenijſchool bezocht, mij wel met de volgende mededeeling heeft willen verpligten:

„ De maag is van een veulen van een ongeveer tweejarigen ouderdom. Dezelve is „ aan de groote bogt en aan de voorſte oppervlakte aanmerkelijk verdikt en iets digter „ en drooger van zamenhang dan gewoonlijk. In het midden van dit verdikte gedeelte „ neemt men, op verſchillende plaatſen, zes eenzaam zittende Horzel-maskers waar, wel- „ ke gedeeltelijk met de koppen, gedeeltelijk echter ook met het grootſte gedeelte der „ ligchamen, door even zoo vele enkele gaten, van binnen naar buiten zijn doorgedron- „ gen. Tusſchen deze bevinden zich drie of vier zulke kleine gaten, waarin thans gee- „ ne larven aanwezig zijn. Deze gaten zijn geheel rond, en derzelver randen iets ver- „ dikt. Aan de inwendige oppervlakte der maag bevinden zich nog ongeveer vijftig enkele „ larven, van welke ſommige zeer diep in de vliezen der maag zijn ingevreten, doch „ nog niet volkomen door dezelve zijn heenen geboord.” Ook uit deze naauwkeurige beſchrijving blijkt, dat de maskers juist daar zijn doorgedrongen, alwaar de vliezen der maag ziekelijk zijn aangedaan geweest, en offchoon hier van verdikking der weefſels wordt geſproken, zoo is het evenwel waarſchijnlijk, dat, bij het leven des Paards, de zelfſtandigheid des maag-roks, ter oorzake der ziekelijke geſteldheid, weeker en meer doordringbaar voor de maskers is geweest, welke naderhand door den wijngeest, waarin het voorwerp ſedert bewaard werd, vaster is geworden, zoo als zulks ook het geval is met het gedeelte des twaalfvingerigen darms, waarvan hier boven geſproken is.

Van de doorboring der maag door deze maskers geeft J. B. S. EVERTS, in zijn reeds aangehaalde werkje, p. 126, mede de verzekering, wanneer hij zegt: „ Le nombre n'en constitue pas toujours le danger, car nous avons trouvé à l'ouverture du cadavre d'un poulain de trois ans, mort dans d'affreuses convulsions, dont la cause nous était inconnue, l'estomac transpersé à six endroits différens par autant de larves, seul nombre, qu'il renfermait.

VALISNERI ſchreef eene *epizoötiſche* ziekte, waardoor in 1713 vele Paarden in het gebied van *Verona* en de omſtreken van *Mantua* ſtierven, aan de groote hoeveelheid dezer maskers toe, welke toen algemeen in derzelver magen werden aangetroffen. Daar, ingevolge de beſchrijving, welke Dr. GASNERI van deze ziekte heeft gegeven, hierbij

ook

Hoezeer dan het vermogen der Horzel-maskers, om de maag en den twaalfvingerigen darm te doorboren niet mag ontkend worden, zoo komt het mij voor, dat zulks naauwelijks gefchiedt, dan wanneer deze weeffels zelve in eenen ziekelijken, weeken of vermurwden, toeftand verkeeren, zoodat, in dusdanige gevallen, de dood des diers aan deze oorzaak, geenszins aan de doorboring of beleediging door de maskers, moet worden toegefchreven.

Of de maskers van de Endendarm-horzel, voor zoo verre dezelve in de flikbuis en den maag-mond huisvesten, moeijelijkheid in het flikken kunnen veroorzaken, of wel die van de heilzame Horzel, welke dikwijls ten grooten getale in den uitgang der maag voorhanden zijn, zoodat de zakvormige overgang tot den twaalfvingerigen darm met dezelve als opgevuld is, de uitvloeijing der voedfel-ftoffen kunnen beletten, hiervan heb ik nimmer eenige verfchijnfelen kunnen ontwaren. Evenwel, de aanmerkelijke opvulling dezer deelen door de maskers in aanmerking nemende, zoude men fchier zeggen, dat zulks niet wel anders het geval kan zijn. De natuurlijke wijdte van den poortier bij het Paard, welke aan de voedfel-ftoffen eene gemakkelijke uitvloeijing verleent, fchijnt aan het gevaar eener verftopping door deze oorzaak veel te gemoet te komen.

Ten aanzien van eene moeijelijkheid in de doorzwelging werd mij, door den Vee-arts JACOB VAN DAM, te *Swammerdam*, de volgende waarneming medegedeeld.

Een Paard van een middelmatigen ouderdom, hetwelk niet flikken kon,

---

ook ontfteking der uitwendige oppervlakte van de maagvliezen, en eene ftinkende verzwering der inwendige vliezen beftonden, is het twijfelachtig, of niet veeleer deze ziekelijke toeftand als de oorzaak dier fterfte moet worden befchouwd; REAUMUR t. a. p. p. 548.

kon, werd hem ter behandeling toegezonden. Het dier was niet ſterk gevoed, had een ſchraal aanzien, en het haar ſtond borſtelig. Hij beproefde, of het drinken wilde, doch, offchoon het Paard dorst toonde te hebben, ſlikte het niet. Nu werd de kop omhoog getrokken, en eene flesch water in de keel gegoten, hetwelk er goed doorging. Het Paard nam nog eenig hooi aan, doch kaauwde hetzelve niet. Zonder dat verder iets aan het dier werd verrigt, was het den volgenden ochtend reeds dood. Bij de opening werd de maag, zoo als de gemelde Vee-arts zegt, opgevuld gevonden met ronde wormen, ter lengte van een duim, en dikker dan eene zware pennenſchacht, welke na de wegneming nog verſcheidene uren leefden. Dezelve werden aanwezig bevonden in de ſlikbuis, tot aan het hoofd dezes deels. Men ontwaarde, dat deze dieren niet alleen de binnenſte rokken als eene zeef hadden doorboord, maar dat eenigen zich zelfs een' weg door de maag heen hadden gebaand, en aan de buitenſte oppervlakte derzelve waren vastgehecht. Men moest zich verwonderen, hoe het dier, met zoo vele lastige vijanden geplaagd, zoo lang had kunnen leven. Of hier overigens eene ziekelijke of verweekte geſteldheid van het weeſſel der maag hebbe beſtaan, daarvan wordt in deze mededeeling geen gewag gemaakt.

Dat intusſchen deze maskers nog op eene andere werktuigelijke wijze voor het Paard gevaarlijk kunnen worden, vinden wij bevestigd door de waarneming van den Franſchen Vee-arts VITRY, medegedeeld in het *Journal pratique Vétérinaire* van het jaar 1826. p. 106, N°. 3. p. 106., omtrent de plaatſing van eenige Horzel-maskers op het ſlijmvlies van het ſtrottenhoofd, waardoor al de verſchijnſelen werden te weeg gebragt, aan de vliezige keelontſteking of de croup eigen (*).

Een

(*) Een ander geval vindt men in hetzelfde tijdſchrift van 1826, N°. 5, bladz. 217 medegedeeld, door den Heer CREPIN, Vee-arts te *Parijs*, omtrent een Paard, hetwelk door een zeer hevigen droogen hoest was aangedaan, gepaard met ſterke benaauwdheden,

Een Paard had, federt meer dan twee maanden, een droogen hoest, waartegen men vruchteloos verzachtende en borst-middelen had aangewend. De-

den, waarbij de beenen trilden, de oogen traanden, terwijl het dier den kop naar beneden, den hals uitgeftrekt en den mond open hield, enz. Men vreesde meermalen, dat het Paard ftikken zoude. Deze hoest had groote overeenkomst met de kinkhoest der kinderen. Dezelve kwam bij aanvallen, die een of twee minuten duurden, waarna het dier zich fpoedig herftelde, zoodat het zijne natuurlijke houding hernam, en er, na vijf minuten, niet het geringfte overblijffel der befchrevene toevallen meer aanwezig was. Vooral was de hoest het hevigst, gedurende den arbeid, welke ook de aanvallen fpoediger deed terug keeren.

Een Smit oordeelde, dat dit Paard vederen met het voeder had binnen geflikt, welke in de keel waren blijven zitten. Hij bragt eenen ftok, om wiens eind een linnen lap werd bevestigd, ter lengte van drie of vier voeten, in de keel, nadat deze vooraf met honig befmeerd was. Door dezen ftok op- en nederwaarts vrij fterk te bewegen tot diep in de flikbuis, werden met denzelven geene veêren, maar onderfcheidene Horzel-maskers van eene roozen-roode en hoogroode kleur (*Gastrus Haemorrhoidalis*) naar buiten gebragt, die deels nog geheel, deels door de beweging des werktuigs verpletterd, en met het flijm van de flikbuis omgeven waren. Dezelfde bewerking werd nog gedurende eenige dagen herhaald, en wel met een gewenscht gevolg, daar de hoest door dit middel geheel werd weggenomen. Men voegt hierbij, dat deze werktuigelijke behandeling zonder het geringfte nadeel kan worden in het werk gefteld, en men er zich, in het zuiden van *Frankrijk*, veelvuldig van bedient, zoodat zulk een ftok tot dit oogmerk in elken fmitswinkel voorhanden is.

Een goede fpons-balein zou, onzes oordeels, hiertoe meer gefchikt zijn.

Het komt mij voor het overige voor, dat de hardnekkige hoest, waaraan de Paarden, des winters en in de vroege lente, veelvuldig lijden, waartegen dikwijls vruchteloos vele middelen worden aangewend. zal moeten worden toegekend aan de aanwezigheid van Horzel-maskers in de maag en de flikbuis, vooral ook binnen den maag-mond, die zeer gevoelig is. Het valt gemakkelijk te begrijpen, dat de prikkeling, door deze dieren hier verwekt, zich, door de long-maagzenuw, aan de luchtpijp en het ftrottenhoofd kan mededeelen en hoest te weeg brengen. Niet zelden neemt dusdanige hoest fpoedig af, of houdt geheel op, wanneer zulke Paarden in de weide gaan, hetwelk dan aan de heilzame uitwerking van het jonge gras wordt toegefchreven. Dan, het is waarfchijnlijk, dat deze herftelling grootendeels moet worden gezocht in de verhuizing der maag-maskers, die het ligchaam reeds in de maand Mei beginnen te verlaten.

Dezelve nam beſtendig toe, en de ademhaling werd zoo moeijelijk, dat zij zich in het loopen deed hooren, met een geluid, als bij de blazers (*corneurs*) plaats heeft. De hals werd regt uit, en de kop in den wind, gehouden. De neusgaten werden bij de inademing ſterk verwijd, en de ademhaling geſchiedde gedeeltelijk door den half geopenden mond. De hoest had bij tusſchenpoozen plaats en werd ſomwijlen zoo hevig, dat het Paard magteloos ter neder viel. Het ſtond dan wel overhaastig wederom op, maar bleef nog een tijdlang met van een gezette beenen ſtaan, voor dat het wederom kon loopen. De benaauwdheden waren ongemeen hevig, zoodat de ſlijmvliezen rood, de oogappels verwijd waren, terwijl het zweet over het ligchaam uitbrak.

Toen het Paard, door verſtikking, ſtierf, werd het geopend, en men bevond vijf levende, zeer ſterk ontwikkelde, horzel-maskers, gelijk aan die, welke in de maag des Paards worden aangetroffen, op den rand van de ſtrotſpleet vastgehecht, hangende derzelver ligchamen in het ſtrottenhoofd, hier heen en weer ſlingerende. Hieruit kon derhalve het verſchijnſel van den hardnekkigen en hevigen hoest worden verklaard, daar deze dieren eene beſtendige prikkeling op dit gevoelige deel onderhielden, terwijl dezelve tevens de opening van het ſtrottenhoofd vernaauwden, en den toegang der lucht naar de longen verhinderden, naarmate zij grooter werden.

Men nam aan de plaatſen, daar zij waren vastgehecht, vijf kleine kuiltjes, ter diepte eener lijn waar, welke van eenen donkeren rand waren omgeven. Het ſlijmvlies was twee malen zoo dik geworden, als in den natuurlijken ſtaat. — Denkelijk zullen deze maskers tot den Endeldarm- of Neus-horzel hebben behoord, die zich, bij de intrede in het ligchaam, hier hadden vastgezet.

Hoewel dan de uitwerkingen, welke aan deze inſecten worden toegekend, voor zoo ver zij zich bepalen tot de werktuigelijke beleedigingen van de weefſels der deelen, waarin zij huisvesten, overdreven mogen zijn, en de nadeelen, die men gewoonlijk aan dezelve toe-

toeſchrijft, met GREVE (*) gedeeltelijk voor ingebeeld kunnen worden gehouden, welke den Vee-arts niet zelden tot eenen dekmantel zijner onwetendheid dienen, wanneer een Paard ſterft, zonder dat, bij de opening, de oorzaak duidelijk blijkt, zoo durven wij dezelve, volgens de aangevoerde waarnemingen, niet voor zoo geheel ſchadeloos en onſchuldig houden, als de laatstgemelde Vee-artſenijkundige zulks wil.

Of zij, door medelijdige prikkeling, zenuwtoevallen, als duizelingen, vallende ziekte, de klem, ſtuiptrekkingen, en ſoortgelijke ongeſteldheden kunnen verwekken, is mij tot dus verre niet gebleken. Gewoonlijk is zulks vast niet het geval, blijkens de algemeenheid, dat zij zonder nadeel bij zoo vele gras-paarden beſtaan, die door dezelve geene merkbare afwijking in hunne gezondheid ondervinden. Dan, of zij, in enkele gevallen, bij eene individuële voorbeſchiktheid van ſommige Paarden, of bij eene eigene verhoog-

(*) Man ſpricht und ſchreibt ſo viel von Durchborung und Zerfresſung des Magens durch die Oestrus-larven: alte, neuere und die allerneuesten Schriftſteller im Veterinairfache wollen das behaupten; der Himmel weisſ, was dieſe Thierchen nicht alles gethan haben ſollen. Ieder der die Urſache der Krankheit bey der ſection eines crepirten Pferdes nicht anzugeben weisſ, wirft alle ſchuld auf die fast nie im Pferdemagen fehlenden Bremſen-larven, und da der Bauer dieſe für gräuliche Weſen anſieht, ſo ist der Arzt gleich aus aller Verlegenheit. *Dem Thiere hat nicht geholfen werden können, heisſt es dann; man ſieht es ja, die Würmer haben ihm den magen zerfresſen, haben ihm Kolik, die Klemme, den Schwindel, die fallende Zucht und Krämpfe verurſacht, wobey es nicht an aberglaubiſche Bemerkungen fehlt.*

Ich behaupte dagegen, *dasſ dieſe ſo verſchiedenen Bremſen-larven die unſchuldigſten von allen Bewohnern der Verdauungs — Werkzeuge unserer Hausthiere ſind, dasſ ſie nie den Magen durchbohren und zerfresſen, und am wenigſten Krämpfe, Schwindel, Epilepſie und dgl. verurſachen*, enz. a. p. ſ. 193, 194. Vergelijk CLARK: „ on the probable Effects of the Gastric Oestri upon Animals," a. p. pag. 38, en over de onſchadelijkheid der Horzel-maskers, in de Paarden-magen huisvestende, RUDOLPHI, *Entozoörum Historia*, a. p. ſ. 520.

hoogde en ziekelijke ſtemming der gevoeligheid, even als te voren omtrent de uitwerking der *enthelminten* is aangemerkt, of ook door eene buitengewone groote hoeveelheid, dusdanige verſchijnſelen kunnen te weeg brengen, dit is welligt mogelijk, en mag zelfs niet voor onwaarſchijnlijk worden gehouden.

Het laat zich voorts met grond aannemen, dat, bij eene verhoogde prikkelbaarheid des maagroks, de anders natuurlijke prikkeling dezer larven eene tegennatuurlijke of ſchadelijke kan worden, gelijk zulks omtrent vele, ja zelfs de meest gewone, levens-prikkels, als de lucht, het licht, de voedſels, en dergelijke plaats heeft, wier invloed dan ziektekundig wordt, wanneer de organen, waarop zij onmiddellijk werken, zoo als de luchtwegen, het oog, de maag of darmen, in eenen ſtaat van verhoogde of ziekelijk gewijzigde gevoeligheid en prikkelbaarheid verkeeren.

Denkelijk kan de verſchillende plaatſing der maskers hiertoe ook iets bijdragen, daar men zal mogen aannemen, dat de harde of witte maagrok minder gevoelig is, dan de donsachtige rok: zoodat ik hieruit afleide, dat de larven op dezen, als ook in den twaalfvingerigen darm, in groote hoeveelheid, aanwezig, vooral tot zoodanige ongeſteldheden aanleiding zullen kunnen geven. Niet minder valt het te veronderſtellen, dat, indien al de bedoelde vreemde inwoners, volgens het gevoelen van ſommigen, eenen weldadigen invloed kunnen hebben op de gezondheid van het Paard, door aan hetzelve overvloedige ſappen te onttrekken, zulks zich alleen tot volſappige en welgevoede Paarden zal bepalen, terwijl zoodanige berooving van voedzame vochten, bij ſchrale en magere Paarden, voorzeker meer nadeel dan voordeel aan de gezondheid moet toebrengen. Men zal dan mogen beſluiten, dat, bijaldien zij bij volkomen gezonde Paarden geene ſchadelijke uitwerkingen doen, en tot hunnen natuurlijken ſtaat kunnen geacht worden te behooren, dezelve, onder ſommige omſtandigheden, nadeelig kunnen worden, (*) even

(*) Vergelijk REAUMUR, a. p. p. 548.

even als wij dit meermalen met andere gewone of natuurlijke invloeden zien plaats hebben. Wij vinden dit ten duidelijkſte bevestigd, om hieromtrent een enkel voorbeeld bij te brengen, bij zoogende moeders, welke door de melk-afſcheiding ziekelijk verzwakt worden, en door zenuw-toevallen of andere ongeſteldheden, ten gevolge van de onttrekking der voedſel-deelen, worden aangedaan.

Ik eindig deze beſchouwing met de opmerking van CLARK (*), dat deze maskers, in de magen van vele andere dieren, walging en braking zouden verwekken, doch dat de maag des Paards, daar dit dier de voedſels niet naar boven kan ontlasten, bijzonder geſchikt is voor den zachten prikkel dezer inſecten. Het gras-Paard ſchijnt, volgens hem, denzelven, uithoofde van de ſlapheid en waterigheid des voedſels, vooral te behoeven, tot voorkoming van kolieken, verkoudheden, en andere gebreken der ſpijsvertering, waarbij het eindelijk door den koller, als eene gewone ziekte, wordt aangedaan. Of evenwel deze zelfde maskers, door de gedurige prikkeling, die zij in de maag onderhouden, dit dier, gelijk hij ſtelt, tot een voorbehoedmiddel zouden kunnen verſtrekken tegen den kwaden droes, den worm (*farcin*), tegen oog- en long- ontſtekingen, ja zelfs tegen onderſcheidene ziekten der beenderen, als de ſpat, overbeenen, en meerdere kwalen, waaraan hetzelve veelvuldig bloot ſtaat, dit alles kan, mijns oordeels, voor als nog, niet anders dan als eene bloote veronderſtelling worden aangenomen. — Hij wil, dat die Paarden, welke niet aan de Horzels zijn blootgeſteld, zoo als de Leger-, Post- en Brouwers-paarden, aan deze ziekten meer blootſtaan, dan die, welke gewoonlijk in de weiden verkeeren. Dan hiervoor beſtaan voorzeker vele andere redenen, welke niet in het gemis dezer inſecten behoeven te worden gezocht, gelijk zulks dan ook door den gemelden ſchrijver zelven wordt opgemerkt. Hij meent intusſchen te hebben waargenomen, dat

(*) A. p. p. 40.

dat zijn eigen Paard, hetwelk op ſtal gehouden werd, na het ingeven van eenige (ongeveer drie dozijnen) horzel-eijeren, welke hij door het afknippen van paarde-haren, had verkregen, beter gevoed is geworden. Hij is geneigd zulks aan de reeds genoemde uitwerking der, daaruit voortgekomene, maskers toe te ſchrijven.

Welke voldoende redenen er voorts beſtaan, om ééne ſoort der Horzels, bij uitnemenheid, de *heilzame* te noemen, verklaar ik niet te bevatten. Bij de beſchrijving van den *Oestrus (Gastrus) ſalutiferus* vindt men door CLARK (*) de voordeelige hoedanigheid dezer Horzel aldus vermeld:

„ *Mirandum est hanc muscam equum ſub aestate titillatione exagitare et ad curſitandum incitare; nec non ſub hieme vereque larvæ ejus in ſtomacho perfricantis ope digestionem cibi expedire, ita duplici officio fungentem.*"

Daar de overige ſoorten van Horzels en hare maskers deze eigenſchappen met de laatstbedoelde zullen gemeen hebben, moet ik bekennen de gegrondheid, waarop de toekenning der voordeelige uitwerking van de eene boven de andere ſoort van Horzels berust, — geſteld, dat dezelve inderdaad als nuttig mogen worden beſchouwd, — in geenen deele te bevroeden, wordende trouwens voor dit gevoelen ook geenszins, door den ſchrijver, eenige nadere bewijzen aangevoerd. Men zal toch ook dit heilzaam vermogen inderdaad te ver uitſtrekken, door aan te nemen, dat de eigenſchap, om het Paard te verontrusten en daardoor tot loopen aan te zetten, de vlieg eene bijzondere aanſpraak zoude mogen geven, dat zij, op deze wijze, deszelfs gezondheid bevordert. Althans zal men dan, met hetzelfde regt, dit vermogen niet alleen aan vele andere inſecten, maar zelfs aan de zweep, mogen toekennen.

V.

(*) Zie a. p. in de *Supplementary sheet* achter het meermalen aangehaalde werk.

V. *Over de middelen, welke beproefd zijn, om de Horzel-maskers in de maag des Paards te dooden, en uit het ligchaam te verdrijven.*

De veelvuldige ongemakken en het gevaar, welke men wil, dat deze insecten aan het Paard kunnen veroorzaken, hebben natuurlijk tot de aanwending van vele en krachtdadige middelen aanleiding gegeven, om dezelve, even als de ingewands-wormen, te dooden en uit te drijven. Dan de vermogendste middelen zijn, tot nog toe, tot deze oogmerken genoegzaam vruchteloos gebezigd. De huid der maskers schijnt zoo dik en ongevoelig, dat dezelve weêrstand biedt aan de krachtigste zelfstandigheden, zoodat men eerder gevaar loopt het weefsel der maag van het Paard te benadeelen, dan de dieren, tot wier vernietiging dezelve worden gebezigd. De sterkste wormdoodende middelen doen op dezelve geene of ten minste slechts eene geringe uitwerking. De wijze, waarop zij zich met den kop in den maag-rok inboren, maakt, dat ook de middelen, hoewel in de maagvochten opgelost of daarmede vereenigd, geen toegang vinden tot den mond, en dit is, indien ik wel zie, eenigermate een nieuw bewijs, dat dezelve geene chijl- of chijm-eters zijn. Maar bovendien is het leven dezer larven ongemeen taai, zoodat dezelve de werking, zelfs van de scherpste zelfstandigheden, indien deze daarop worden aangewend, op eene verbazende wijze, een' tijdlang tegenstaan. Purgeer- of afdrijvende middelen zijn mede niet in staat, om dezelve te verwijderen, daar zij veel te sterk in den maag-rok zijn ingehaakt, dan dat zij zich zouden loslaten.

Men

Men moet trouwens eene vrij ſterke kracht aanwenden, om hen van de maag los te rukken, wanneer het Paard dood is. Alleen als zij hunnen volkomen wasdom of rijpheid hebben verkregen, worden zij losſer en vallen van zelve af, om uit het ligchaam te verhuizen. Nu kan derzelver ontlasting wel bevorderd worden door purgeermiddelen of klisteren, maar zulks is dan onnoodig, dewijl zij van zelve afgaan, en ook nu ten minſte geen nadeel meer doen. Bij eenen minder gevorderden trap van ontwikkeling, houden de maskers het ſterkſte vast, en van hier, dat de uitdrijving juist dan te moeijelijker is, wanneer men daarvan het meeste voordeel zou mogen verwachten, geſteld, dat men aan deze verwijdering eenig nut mag toeſchrijven.

Te voren dacht ik, dat men deze larven op de beste wijze zou kunnen afdrijven, door het Paard vooraf eenige olieachtige, ſlijmachtige, of meel-dranken in te geven, in het denkbeeld verkeerende, dat zij, op dit middel gretig aanvallende, zich van de maag zouden loslaten, wanneer dezelve alsdan door een geſchikt purgeermiddel konden worden uitgedreven. Eene nadere beſchouwing omtrent het verblijf en de huishouding dezer dieren heeft mij nu volkomen overtuigd, dat zij aan de maag werktuigelijk beſtendig blijven vasthouden, om zich met de bereide ſappen des Paards te onderhouden, en dat dus ook deze handelwijze niet aan het oogmerk kan beantwoorden.

Om niet te ſpreken van de toediening van olie, welke reeds REAUMUR (*) en anderen (†) vermelden vruchteloos tegen de maskers te hebben

---

(*) A. p. p. 547.

(†) BOURGELAT wierp dezelve in enkel water, in wijn en azijn, in brandewijn, in limoenſap, in aloë-water, in water, dat van oranje-bloeſem gedistilleerd was, in olie van noten, en in olijven-olie. In enkel water leefden zij zes weken, in de overige vochten omtrent veertien dagen (*Uitgezochte Verhandelingen.* D. VIII, bladz. 288.). Die in een afkooksel van *gratiola* gelegd werden, waarin een once *ſal ſedlicenſe* geſmolten was, kwamen in minder dan een uur om: doch hij oordeelde, dat men van dit middel niet

ben aangewend, hoezeer dit middel met een goed gevolg tegen fommige *enthelminten* wordt gebezigd, zoo hebben vele proeven en waarnemingen, opzigtelijk de doodende kracht van andere middelen, die een verzwakkend vermogen op de laatfte uitoefenen, geleerd, dat deze op de Horzel-maskers geene uitwerking van aanbelang betoonen.

GREVE gaf, gedurende acht dagen, drie malen daags, aan een oud gras-Paard, voor de ontleedkunde beftemd, anderhalve once *brandige hoorn-olie*, met een fterk aftrekfel van *alzem*, en dan wederom, acht dagen lang, drie malen daags, telkens een lood of zes drachmen *duivelsdrek*, waarbij nog *fchoorfteen-roet*, *terpentijn-olie*, en *knoflook* gevoegd werden, zonder eenig gevolg, daar niet een masker werd afgedre-

niet dezelfde uitwerking mogt verwachten ter dooding dezer wormen, zoo als BOURGELAT dezelve noemt, indien hetzelve inwendig wordt gegeven, omdat zij, dieper of ondieper in het dons van den binnenften maag-rok geplaatst zijnde, zekerlijk niet zoo fterk worden blootgefteld aan de werking van het bitterzout, als wanneer zij in het gemelde afkookfel drijven.

Ik heb ook de werking van dit middel op de maag-maskers beproefd, door dezelve twee maal vier en twintig uren te leggen in een zeer krachtig aftrekfel van *vier oncen genade-kruid*, waarin *twee oncen zwavelzure magnefia* waren ontbonden. Dezelve ftierven hierdoor niet, maar leefden nog een tijd lang, nadat zij uit dit vocht waren genomen. Een lang verblijf in eenig vocht moet dezelve zekerlijk door verdrinking doen omkomen. Ik kan mij daarom van het voortdurend leven der maskers in water, gedurende zes weken, en in andere vochten, gedurende veertien dagen, niet wel een denkbeeid maken.

Het gebeurt nogtans, dat de larven in de maag des Paards ziek of zwak zijn. Dit heeft plaats, wanneer de maag-rokken, zoo als reeds vroeger is aangemerkt, door ontfteking, verfterf, of verweeking zijn aangedaan. De maskers worden dan mede ongefteld, flap, en krachteloos. Zij fchijnen als vergiftigd en fterven fpoedig, nadat zij uit de maag worden genomen. Zij hebben de rokken dan ook veelal losgelaten, en liggen vrij onder het voedfel. Met zoodanige maskers kunnen de proefnemingen omtrent de werking van middelen, die men aanwendt, tot verkeerde gevolgtrekkingen aanleiding geven. Ook fterven de maskers, die, na den dood des Paards, nog aan de maag-rokken blijven vasthouden, wanneer er ontbinding in deze wordt voortgebragt, zoodat het fchijnt, dat de dierlijke rotting voor deze wezens hoogst fchadelijk en doodelijk is.

dreven. Wanneer, na drie weken, dit Paard gedood werd, vond hij de maag vol van deze larven, welke alle leefden. Er werden nu verſcheiden van dezelve in een glas gedaan, en geheel met de gemelde hoorn-olie overgoten, waarin zij 24 uren bleven leven. Andere werden met terpentijn-olie overgoten, welke daarin 36 uren voortleefden. Een ſtuk der maag, ter grootte van eene hand, waaraan verſcheidene larven gehecht waren, werd in zeer ſterk gerectificeerden wijngeest gelegd. De maskers lieten zich, na zes uren, van den maagrok los, en waren grootendeels, na verloop van 36 uren, nog levende. Andere, in *lijn-olie* en ook in *olijf-olie* gelegd, leefden nog na verloop van drie dagen. In eene ſterke waterachtige ontbinding van de *asa foetida* leefden de larven drie dagen, in *opium-tinctuur* 24 uren, in een aftrekſel van *knoflook in melk*, met veel *valeriaan-poeder* vermengd, 6 dagen, en in een ſterk aftrekſel van *alſem* en *wormkruid*, 9 dagen. Ook DE LA BARRE BLAINE (*) zegt, dat hij de maag-larven vele dagen in *olijf-olie* en *terpentijn-olie* levende heeft gehouden, en dat zelfs het *zwavel-* en *ſalpeter-zuur* dezelve niet terſtond hebben gedood. Bij een Paard, hetwelk tegen de mondklem, een week lang, dagelijks, het *heulſap*, in giften van één once, had gebruikt, werden de larven nog volkomen levende bevonden. Volgens WHITE is de *tabak*, in nog veel grootere giften en meer aanhoudend aangewend, zonder de geringſte uitwerking op de larven gebleven (†), ja, bij de Paarden, door den kwaden droes aangedaan, die men aan eene beproevings-geneeswijze had onderworpen, en welke verſcheiden dagen *arſenicum* en *ſublimaat*, in vrij aanzienlijke giften, hadden gebruikt,

(*) *Handbuch der Thierarzneykunde*, Leipzig 1816. 2ter Theil, ſ. 410.

(†) Hetzelfde verzekert CLARK, a. p. p. 43. Neither opium or tabacco given for ſeveral days have any effect upon them, as I have witneſſed by opening the ſtomach after the death of ſuch, and finding them lively and well. We can, it is true, force the poiſon down the horſe's throat, but we cannot afterwards get it into the throat of the worm, who is placed in his own element, and can refuſe the food, that does not ſuit him.

bruikt, waren de larven, toen de Paarden geopend werden, levende. Hetzelve verzekert reeds CAMPER (*), dat namelijk, bij een Paard, door honderd greinen *rottenkruid*, in de Rijd-ſchool te *Amſterdam*, gedood zijnde, de larven in de maag leefden, en daaraan vastgehecht waren gebleven, toen het geopend werd. Geen wonder, dat deze dieren dan ook niet ſtierven, toen men dezelve met *zwavel* en ook met gewoon *zee-zout* beſtrooide.

Daar de Franſche Vee-artſenijkundige EVERTS (†) aan de *brandige hoorn-*

(*) *Verhandeling over de platte lever-wormen van het Vee, achter de nieuwe wijze van Landbouwen van* DU HAMEL. Amſterdam 1763, bl. 318.

Bij RUDOLPHI, *Grundriſſ der Phyſiologie*, 2te B., 2ter Abth., § 388, worden de waarnemingen medegedeeld van FR. AUG. BEISSENHIRTZ, volgens welke de ſchijndoode larven, aanwezig in de maag van een Paard, dat, ſedert 72 uren, door middel van rottenkruid, gedood was, wederom herleefden, nadat de maag in warm water werd gelegd, voor zoover dezelve namelijk op het linker gedeelte, en dus op den witten maagrok, waren geplaatst, terwijl die, welke in de regter helft of op den zachten rok gevonden werden, volkomen dood waren. Waaruit het beſluit wordt afgeleid, dat het gif den harderen rok niet hebbe kunnen doordringen. Zou niet met meerdere waarſchijnlijkheid kunnen worden aangenomen, dat het gif, zich in de ruimere holte der maag hebbende begeven, meer van den mond of het voorſte gedeelte dezes deels is verwijderd geweest, waardoor het dus ſterker en langduriger op de maskers, aan den donsrok gehecht, ook zelfs na den dood des Paards, heeft kunnen werken, dan aan eene wezenlijke doordringing van hetzelve door de rokken zelve te denken?

(†) Deze Schrijver (zie het aangehaalde werkje, p. 130.) erkent, dat alle wormdoodende middelen, ook de bittere zelfſtandigheden en kwik-bereidingen, zonder eenige uitwerking zijn tegen de maag-maskers; doch hij kent alleen aan de *brandige hoorn-olie* van CHABERT zoodanig vermogen toe, indien dezelve op de volgende wijze wordt toegediend. Men neemt ongeveer twee ponden van eene gefiltreerde ſterkere ontbinding van *ſchoorſteen-roet*, waarbij één once *arabiſche gom* wordt gemengd, om er eene emulſie van te maken, ten einde de olie er mede kunne worden vereenigd. Hierbij worden gevoegd een once *æther*, en van één tot twee oncen der genoemde *brandige olie*. Men geeft het Paard dezen drank langzaam in, en brengt het, gedurende een kwartier uurs, in beweging, zoo in den ſtap als in den draf. Vervolgens wordt het nedergezet, geborſteld, en, na eenige oogenblikken te hebben gerust, wordt dezelfde beweging wederom voort-

hoorn-olie van CHABERT een ſpecifiek vermogen, om deze maskers te dooden en uit te drijven, toeſchrijft, heb ik dit middel op den 19den Februarij 1829, zoo als het door hem wordt voorgeſchreven, aan drie Paarden doen ingeven. Dezelve, zijnde alle Merriën, waren door den kwaden droes in verſchillende trappen aangedaan, doch alle nog ſterk en vrij wel gevoed. Bij twee derzelve kon men met zekerheid aannemen, dat zij horzel-maskers in de maag hadden, vermits zij, in den vorigen zomer, in de weiden hadden gegraasd. — Het derde Paard was niet in de weide geweest.

Op den 20ſten, kon men niets ongewoons aan de Paarden beſpeuren. Zij verdroegen het middel zonder benaauwdheid, en behielden den gewonen eetlust. De Merriën toonden evenwel eene opgewekte teeldrift te hebben; er vloeide ſlijm uit de geſlachts-deelen; de pis-afſcheiding was vermeerderd, doch de ontlasting van den afgang vertraagd.

Op den 21ſten, ging van een der Paarden eene larf af, behoorende tot de kleine roode maskers, of die van de Endeldarm-horzel. Dezelve was ſlap en dood.

Op den 23 en 24ſten, gingen geene larven meer af. Dezelfde verſchijnſelen van togtigheid, van vermeerderde pislozing en vertraagden afgang duurden voort. — De mest was zwartachtig, klein gebald, droog, en bezat den ſtinkenden reuk der empyreumatiſche olie.

Op den 24ſten, werd het middel voor de laatſte maal ingegeven.

Op

---

voortgezet. Des avonds wordt de helft der gemelde hoeveelheid van hetzelfde middel gegeven. Op den tweeden dag en volgende dagen wordt alleen de eerſte gift des morgens toegediend. Men hebbe hierbij te zorgen, dat het Paard geen voedſel erlange binnen drie uren, na het ingeven van den drank, en dat het ſlechts, gedurende de geheele behandeling, de helft van het gewone voedſel verkrijge, dat van eene goede hoedanigheid behoort te zijn. De gemelde Vee-artſenijkundige verzekert, dat het zeldzaam zal falen, of door dit middel worden, binnen korten tijd, de maskers geheel en al uitgedreven. De eerſte, die afgaan, zijn ten kleinen getale, en volkomen in den natuurlijken ſtaat, maar de volgende zijn ſlets en van derzelver kleur beroofd.

Op den 25ften, werd wederom eene kleine roode maag-larf ontlast, zijnde, even als de vorige, dood en verflapt.

Op den 2den Maart, ftierf het Paard, dat niet in de weide was geweest. Bij de opening werden geene maskers in de maag of darmen gevonden, en deze deelen waren in een volkomen gezonden ftaat, zoodat het toegediende, vrij fterk prikkelende, middel geene nadeelige uitwerking op deze weeffels fcheen te hebben gedaan.

Op den 21ften Maart, werd eene der twee andere Merriën gedood. De maag geopend zijnde, bevonden zich in dezelve vele maskers van de Paarden- en van de Heilzame Horzel, en een geringer getal van de roode maag-larven. Alle waren levende, gezond, en wel ontwikkeld. Men mogt hieruit befluiten, dat dit middel, in de gift, zoo als in dezen drank wordt voorgefchreven, en eenige dagen achter elkander ingegeven, wel eenige uitwerking op de kleine of roode maskers had gedaan, doch dat het dezelve op verre na niet alle had gedood en uitgedreven, terwijl het op de grootere larven niets fcheen te hebben uitgewerkt.

De Paarden hebben tegen dit middel, wegens deszelfs ondragelijken, doordringenden, ftank, den fterkften afkeer, zoodat het hun niet dan met de grootfte moeite, bij herhaling, wordt ingegeven. — De geheele ftal blijft nog lang met dezen ftank vervuld.

Ten einde mij omtrent het vermogen van onderfcheidene, zeer werkzame, ja fcherpe, en zelfs hoogst vergiftige, zelfftandigheden op het leven dezer wezens nader te overtuigen, heb ik nog eene reeks van proeven met dezelve, buiten het ligchaam des Paards, in het werk gefteld, welke ik oordeel hier te mogen bijvoegen, daar zij de fchier ongeloofelijke levens-fterkte dezer larven volkomen bevestigen, waarvan mij trouwens geene foortgelijke voorbeelden omtrent andere infecten bekend zijn. — Het volgende overzigt doet de uitkomften kennen.

Op den 7den Mei 1829, werden 10, genoegzaam volwasfene, larven der vier verfchillende foorten door elkander genomen uit de maag van een, daags te voren geftorven, Paard, terwijl zij alle zeer gezond en levende wa-

waren, gedurende ruim drie uren, gelegd in de volgende vloeiſtoffen:

N°. 1. in *Oleum terebinthinae.*

Zij bewogen zich in deze olie, gaven, van tijd tot tijd, luchtbellen op, en leefden, toen zij uit dezelve werden genomen.

Al deze larven bleven vervolgens nog iets langer dan 112 uren in het leven.

„ 2. in eene oplosſing van een half drachma *Arſenicum album*, in één once *Aqua destillata.*

Dezelve bewogen zich niet in dit vocht; doch gaven, bij het uitnemen, teekenen van leven. Er werden geene luchtbellen waargenomen.

Al deze larven bleven vervolgens ſlap en zwakker dan de vorige, en leefden nog bijna 78 uren.

„ 3. in eene ontbinding van één drachma *Aſa foetida*, in één once *Aquæ communis.*

Dezelve gaven weinige teekenen van beweging, toen zij uit het vocht werden genomen, en waren minder vlug en levendig dan in de twee bovenſtaande proeven.

Acht dezer larven leefden niettemin nog 112 uren. Eene 136 uren. Eene 150 uren.

„ 4. in eene oplosſing van twaalf greinen *Extr. nucis vomicae alcoholicum*, in drie drachmen *Aqua destillata.*

De larven bewogen zich bijna even als in de terpentijn-olie, hoewel men minder luchtbellen zag ontwikkelen. Misſchien kon zulks niet zoo goed worden waargenomen, wegens de mindere

 hel-

helderheid des vochts. Dezelve leefden bij het uitnemen.

Negen dezer larven bleven nog ruim 112 uren, en eene meer dan 136 uren in het leven.

N°. 5. in eene oplosfing van vier greinen *Narcotine*, in drie drachmen *Aqua destillata*.

Er werd geene beweging der larven waargenomen in het vocht. Bij het uitnemen gaven alle teekenen van leven.

Negen leefden ruim 112, éène bijna 161 uren.

„ 6. in eene ontbinding van vier greinen *Sulphas morphii*, in drie drachmen *Aqua destillata*.

De larven hielden zich in dit vocht even als in de ontbinding der *Narcotine*.

Zeven leefden ruim 112 uren, twee of drie ongeveer 161 uren.

„ 7. in twee drachmen *Oleum empyreumaticum* CHABERTI, vereenigd met vier drachmen *terpentijn-olie*.

Dezelve bewogen zich weinig in het vocht, en gaven ook, bij het uitnemen, algemeen weinige levendigheid te kennen, zoodat dezelve merkbaar verzwakt fchenen, en fommige nog meer dan de overige.

Niettemin leefden zeven dezer larven nog ruim 112, twee ruim 136, en eene ongeveer 160 uren.

„ 8. in eene ontbinding van twee greinen *Strychnine*, in twee drachmen *Alcohol*.

Geringe beweging der larven in het vocht. Dezelve fchenen, bij het uitnemen, zeer verzwakt, en nog flaauwer zich bewegende dan in het middel van N°. 7.

Zeven dezer larven leefden nog ruim 112 uren, twee 136 uren, en ééne 184 uren.

N°. 9.

N°. 9. in eene ontbinding van twee drachmen *Sulphas cupri*, in één once *Aqua pluvialis*.

De larven dreven op de oppervlakte des vochts, bewogen zich weinig in hetzelve, waren, bij het uitnemen, ſlap, doch gaven duidelijke teekenen van leven.

Acht derzelve leefden nog ruim 112 uren, ééne meer dan 136, en ééne over 184 uren.

„ 10. in vier oncen *Aqua calcis*.

De larven bewogen zich weinig in hetzelve, doch leefden, bij het uitnemen, genoegzaam even zoo ſterk, alsof zij niet in hetzelve waren geweest.

Vijf derzelve leefden ruim 112, en vijf iets langer dan 153 uren.

„ 11. in eene ontbinding van dertig greinen *Mercurius ſublimatus corrosivus*, in één once *Aqua destillata*.

In deze oplosſing bewogen de larven zich onmeen ſterk, draaiden in het rond, met de koppen nederwaarts ſtaande. Bij het uitnemen gaven zij alle teekenen van leven, zoodat dezelve over de tafel kropen.

Acht leefden nog ruim 112 uren, ééne derzelve ruim 160, en ééne meer dan 178 uren.

Op den 11den Mei 1829, werden de proeven genomen met de navolgende middelen, aan welker werking de larven, gedurende vier uren, werden blootgeſteld.

N°. 12. in een fleschje, gevuld met *Chloor-gaz*.

De larven waren, bij het uitnemen, geheel ontkleurd en wit geworden.

Dezelve waren alle dood.

N°. 13.

N°. 13. in een aftrekſel van twee drachmen *Herba Aconiti*, in twee oncen *Aqua pluvialis*.

Alle waren onveranderd gebleven, en, bij het uitnemen, levendig zich bewegende.

Zes leefden 112 uren, drie 160, en ééne 232 uren.

„ 14. in een aftrekſel van twee drachmen *Herba Hyosciami*, in twee oncen *Aqua pluvialis*.

Alle bleven onveranderd en waren zeer levendig, even als in de proef N°. 13.

De larven leefden grootendeels 112 uren, drie 160, en ééne 208 uren.

„ 15. in een aftrekſel van twee drachmen *Herba Conii maculati*, in twee oncen *Aqua pluvialis*.

De uitkomst was hier genoegzaam gelijk aan die der vorige proef.

De meeste larven leefden 112, eenige 160 uren.

„ 16. in een aftrekſel van twee drachmen *Herba Daturae Stramonii*, in twee oncen *Aqua pluvialis*.

De uitwerking kwam genoegzaam overeen met die der proeven N°. 13, 14 en 15, hoewel misſchien de larven, bij het uitnemen, iets minder levendig ſchenen te zijn.

Eenige leefden 112, onderſcheidene 132, en weinige 184 uren.

„ 17. in een aftrekſel van twee drachmen *Herba Belladonnae*, in twee oncen *Aqua pluvialis*.

De uitwerking was niet zigtbaar verſchillende van de vier laatstvorige proeven.

De leeftijd was genoegzaam overeenkomende met die, welke aan de vorige plantgiften waren blootgeſteld geweest. Een leefde echter 232 uren.

N°. 18.

N°. 18. in een fleschje, waarin 3 of 4 druppen *Acidum prussicum*, bereid volgens de wijze van TRAUTMANN, waren gedaan.

Bij het uitnemen was er aan de larven geene beweging te bespeuren; doch dezelve waren voor het overige onveranderd gebleven. Alle dood.

„ 19. in zuivere *Ammonia liquida.*

Dezelve gaven, bij het uitnemen, geene teekenen van leven, maar waren slap en beweginglooss, en ook eenigzins meer verbleekt. Alle dood.

„ 20. in een half once *Ammonia liquida*, met één once *Aqua destillata* vereenigd.

Er werden volstrekt geene luchtbellen gezien, evenmin als bij de vorige proef. De larven bewogen zich niet veel in het vocht, doch stonden met de koppen nederwaarts. Dezelve gaven, bij het uitnemen, nog teekenen van leven te kennen, offchoon zich slechts zwakkelijk bewegende. De meeste stierven tusschen 38 en 39 uren, enkele leefden langer, doch ééne slechts ongeveer 59 uren.

„ 21. in de waterachtige verbinding van *Chlorium* (*Acidum muriaticum*), met bijvoeging van één once *Aqua destillata.*

De larven gaven, bij de aanwezigheid in dit vocht, bestendig luchtbellen op. Dezelve bewogen zich in het vocht, en neigden eenigermate met de koppen naar beneden. Bij het uitnemen gaven dezelve alle kenmerken van leven;

 som-

ſommige waren aanmerkelijk verbleekt, andere minder.

Acht dezer larven leefden nog ongeveer 63 uren, ééne 105, en ééne 225 uren.

N°. 22. in eene enkele *Solutio chlorii aquosa.*

De larven bewogen zich ongemeen ſterk in het vocht, het ligchaam bij aanhoudenheid inkrimpende en uitzettende, gevende eene groote hoeveelheid van zware luchtbellen op, waarmede de ligchamen ook van rondom, als met parels, bezet waren. Zij neigden alle met den kop naar beneden. Bij het uitnemen waren dezelve meer verbleekt dan de voorgaande, en geheel bewegingloos.

Zij waren alle dood.

„ 23. Ongeveer veertig maskers, die genoegzaam volkomen ontwikkeld waren, werden, op den 23ſten Julij 1829, uit de maag van een geſtorven Paard genomen, en in wijngeest van 14° gelegd. Op den 30ſten er uitgenomen zijnde, leefden dezelve nog alle, zoodat zij zich bewogen. Zij ſtierven evenwel vervolgens langzamerhand, doch één dezer larven onderging nog eene volkomene popwording, welke op den 10den Augustus volbragt was, waaruit evenwel geene vlieg is voortgekomen.

Ten einde ons de werkeloosheid der meeste dezer krachtige zelfſtandigheden ter vernietiging van het leven dezer wezens te verklaren, zal men moeten vastſtellen, dat zij in ſtaat zijn, den mond, zoowel als de lippen van het achterdeel, zoo ſterk te ſluiten, dat niets van de gebezigde vochten in het ligchaam kan indringen, om op de zeer teedere inwendige deelen te werken. — Ook moet de huid niet alleen hoogst ongevoelig zijn, maar tevens mag men aannemen, dat geene vreemde zelfſtandigheden door dezelve worden opgeſlorpt. Van al de middelen, wel-

ke

ke voor een gefchikt gebruik in aanmerking zouden kunnen komen, zien wij, dat van de *ammonia liquida* nog het meeste nut ter dooding der maskers fchijnt te kunnen worden verwacht, daar dit den meest verzwakkenden invloed op derzelver leven uitoefent. Want zoodanige fterke middelen, als het *acidum prusficum* en het *chloor-gaz*, kunnen uit hunnen aard niet gebezigd worden. Het voorzigtig voortgezet gebruik van verdund *acidum muriaticum* zal mogelijk het leven der dieren verzwakken, zoodat zij eindelijk fterven; doch het is twijfelachtig, of niet de gevorderde hoeveelheid van dit middel, op eene andere wijze, nadeelig kan zijn voor het Paard, dat over het geheel de zuren flecht verdraagt.

Opmerkelijk zijn inmiddels de uitkomften, welke de genomene proeven aanbieden, dat namelijk het grootfte gedeelte der maskers een gelijken tijd, nadat zij uit al de verfchillende vochten genomen waren, hebben geleefd, namelijk 112 uren, of weinig minder dan 5 dagen, hetwelk aanleiding geeft tot de veronderftelling, dat de aangewende, meer of minder fterke of vergiftige, zelfftandigheden, fchier even weinig op de infecten hebben gewerkt, en zij veeleer uit zich zelve, dan door het vermogen der middelen, zullen zijn geftorven. Vanwaar het evenwel komt, dat, in de meeste proeven, enkele maskers boven de overige een aanmerkelijk langeren tijd het leven hebben kunnen behouden, is mij, tot dus verre, onverklaarbaar gebleven, tenzij dit daarin mogt kunnen worden gezocht, dat maskers van een verfchillenden trap van ontwikkeling aan zoodanige zelfftandigheden een fterkeren of zwakkeren weêrftand bieden, daar het mij is voorgekomen, dat diegene, welke, op weinige weken na, hunnen volkomen wasdom hebben verkregen, buiten het ligchaam des Paards, ook onder den eenvoudigen invloed der lucht, veelal den dood ruim zoo lang weêrftaan, dan de zoodanige, die of jonger, of geheel tot aan den tijd der volkomen rijpwording genaderd zijn.

Daar het derhalve uit al deze proeven blijkt, dat de vermogendfte middelen, hoewel fchier onveranderd in de maag, op de meest onmiddelijke wijze, kunnende werken, geene of flechts eene geringe uitwer-

king op de maag-maskers uitoefenen, is het naauwelijks aan te raden, zich met de geneeswijze, om dezelve te dooden of uit te drijven, bezig te houden. Het komt mij intusschen voor, dat het nuttig zijn kan, de Paarden eenig verzachtend voedsel te doen gebruiken, als bij voorbeeld eenig slijm van lijnzaad, om de maag-wanden te bekleeden, en dezelve tegen eene al te hevige prikkeling, welke de larven, door hare borstelkransen, en de haken, waarmede zij zich vasthechten, veroorzaken, te verzachten. Eene goede voeding van zulke Paarden zal bovendien raadzaam zijn, ten einde daardoor de bestanddeelen vergoed worden, welke eene groote hoeveelheid dezer maskers aan dezelve kan onttrekken. Of de larven daarbij ook spoediger derzelver volkomen wasdom en ontwikkeling verkrijgen, en dus te spoediger de maag verlaten, is moeijelijk met zekerheid te bepalen.

Voor het overige blijft er alleen over, om het Paard, voor zoo verre de woeker-insecten voor hetzelve nadeelig kunnen worden geacht, tegen den invloed der Horzels te beveiligen. Zulks nu bestaat eenvoudig daarin, dat de Paarden niet in de weiden gelaten, maar op den stal worden gehouden (*). De Horzel heeft dan minder gelegenheid, om hare eijeren op het Paard te leggen, en zoo dit al geschiedt, als het buiten komt op den weg, zoo worden de stal-paarden meer geregeld gezuiverd, waardoor de eijeren van het ligchaam worden verwijderd. — Ook de zoodanige, die in de weiden gaan, zal men grootendeels van de maskers kunnen bevrijd houden, door dezelve eenmaal daags van de eijeren te zuiveren, de haren te borstelen of te roskammen, of wel de punten, waaraan zij gehecht zijn, af te knippen. Zulks valt nogtans gemakkelijker te doen omtrent de eijeren van de *Paarden- en Heilzame Horzel*, die geel van kleur zijn en gemakkelijk kunnen worden gezien, dan van den *Endeldarm-horzel*, welke donker, en veel kleiner is, en moei-

(*) Vergelijk REAUMUR, l. c. p. 542.

moeijelijk op de haren wordt waargenomen. Het is mij niet bekend, of er middelen beſtaan, welke, bij wijze van ſmeerſel of wasſching, op de haren aangebragt, het vermogen bezitten, om de horzel-vliegen van het Paard af te weren; doch het is niet onwaarſchijnlijk, dat er zoodanige zijn, waartegen dezelve eenen afkeer hebben, en het zou der moeite waardig zijn hieromtrent proeven te nemen. (*)

(*) Het beſmeren of bevochtigen van de haren der dieren, bij warm weder, met ſommige zelfſtandigheden, die een ſtinkenden, of doordringenden reuk, of een onaangenamen, bitteren, ſmaak bezitten, zoo als bij voorb. de *traan*, het *ſap der bladen van den walnoten-boom*, van den *alsem*, en andere planten, of derzelver ſterke aftrekſels, ook eene *waterige ontbinding van de aloë*, den *duivels-drek*, de *ſteenkolen-teer*, en andere middelen, worden ter afwering der vliegen aanbevolen. Dezelve zullen dus ook, ten aanzien der Horzels, in aanmerking kunnen komen. Eene voortgezette dagelijkſche aanwending evenwel van zoodanige middelen, bij meerdere Paarden, inzonderheid als dezelve aanhoudend in de weiden loopen, gaat met moeite gepaard, en komt ons voor te veel zorgvuldigheid te vereiſchen, om, tot eene voldoende bereiking van het oogmerk, algemeen te kunnen dienen.

VI. *Over de uitwerking van verschillende gazsoorten op het leven der horzel-maskers, en de scheikundige veranderingen, welke de gazsoorten, door het verblijf der larven in dezelve, ondergaan hebben.*

Daar het mij, uit sommige der vorige proeven, was gebleken, dat eenige vloeibare zelfstandigheden, aan welker werking de maag-maskers werden onderworpen, op dezelve dien invloed uitoefenden, dat uit hunne ligchamen eene grootere of geringere hoeveelheid luchtbellen te voorschijn kwamen, die zich rondom de oppervlakte zetteden, of omhoog werden gedreven, zoo moest het mijne belangstelling verwekken, om den aard dezer gazvormige stoffe te kennen.

Tot dat einde deed ik, in mijn bijzijn, door den bekwamen Apotheker aan de Veeartsenijschool, den Heer H. C. VAN SETTEN, de volgende proeven in het werk stellen. In een fleschje, bevattende één of anderhalve once kalkwater, werd eene larf geplaatst onder de klok van de luchtpomp, met het achtereind naar boven. Bij de geringste verijling der lucht ontlastte er zich een aanhoudende stroom van luchtbellen, en wel uit het achterdeel des ligchaams, van tusschen de lippen, die hetzelve bedekken. Door deze ontlediging ligter geworden zijnde, dreef de larf

naar

naar boven. Het ligchaam werd met kleine luchtbellen, als met parels, bezet; doch er werd geene uitſtrooming uit deszelfs oppervlakte waargenomen, waaruit ſcheen te blijken, dat er zich, behalve aan het gemelde achterdeel, geene openingen bevinden, die met de luchtbuizen in verband ſtaan, gelijk zulks bij vele andere inſecten-larven het geval is. Er kwamen evenmin luchtbellen uit de zwarte of bruine punten voor aan den kop; maar wel, van tijd tot tijd, uit den mond. Ik zou dus twijfelen, of de bedoelde punten (*) met de luchtbuizen van het masker in betrekking ſtaan, gelijk CLARK meent. (†) Men nam hierbij duidelijk waar, dat het masker de kieuw-plaat (Pl. V. fig. 8.) kan bewegen. De luchtblaasjes der kieuwen waren zeer uitgezet en gezwollen. Het kalkwater werd hierbij ligt troebel en wit gekleurd, waaruit men dus tot het beſtaan van koolſtofzuur kon beſluiten.

Ook werden eenige larven onder kwik gedaan. Bij dezelfde verdunning der lucht werden er luchtbellen naar boven ontlast. De larven, na verloop van een half uur, binnen welken tijd de lucht bij tusſchenpoozen uit de klok was gepompt, uit het kalkwater en de kwik genomen zijnde, leefden alle volkomen. Bij de opening van eenige bleek het, dat de luchtbuizen dergene, die in kalkwater waren geweest, met dit water waren gevuld, doch er was geene de geringſte hoeveelheid kwik deze buizen binnen gedrongen.

Bij eene tweede proefneming werden negen larven in een droog fleschje gedaan, aan hetwelk een krom gebogen glazen *tubus* was vastgelijmd, waarvan het eind in een naastſtaand fleschje, gevuld met ongeveer

(*) Men zie de afbeeldingen dezer punten aan de koppen der maskers op Pl. I. fig. 5. Pl. II. fig. 6, 8. c. Pl. III. fig. 4.

(†) The two smaller ones (*tracheae*) exterior to the central circle of larger ones, appear to communicate with two small prominent nipples or points upon the first segment, a. p. p. 23.

veer twee oncen kalkwater, onder de klok van de luchtpomp nederhing. Er vertoonden zich, bij de eerste verdunning der lucht, eene groote hoeveelheid luchtbellen, door het kalkwater henen stroomende. Hierdoor vormde zich wel een wit vliesje op de oppervlakte, doch dit verdween spoedig wederom, zoodat het water weder geheel helder werd.

Wanneer de larven een tijd lang in de verijlde lucht aanwezig bleven, hield, bij de voortgezette pomping, de uitstrooming der luchtbellen weldra op, doch deze ontstond op nieuw, wanneer de pomping, nagelaten zijnde, na verloop van eenige minuten, hervat werd. Het scheen dus, dat de ligchamen der larven telkens waren ledig gepompt, en er, in de tusschenpoozen, nieuw koolstofzuur in dezelve werd gevormd.

Op dezelfde wijze werden, in een soortgelijken toestel, de larven aan eenvoudige verwarming blootgesteld. Dezelve werden hierdoor in het fleschje zeer levendig en bewogen zich sterk. Er ontwikkelden zich in het eerst slechts weinige luchtbellen, doch naderhand meerdere, naarmate van den trap der verwarming, welke zoo ver werd voortgezet, als zonder schroeijing der maskers kon geschieden. Het kalkwater onderging hier dezelfde verandering. De larven bleven levende.

Daar inmiddels de troebelheid des kalkwaters in de, tot dus verre gedane, proeven niet beantwoordde aan de zigtbare groote hoeveelheid lucht, welke zich bij voortduring uit de larven ontwikkelde, werd eene andere proef noodzakelijk, om te zien, of zulks moest worden toegeschreven aan de schielijke ontsnapping van het gaz, dat zich, bij de verminderde drukking der lucht, niet spoedig genoeg met het kalkwater kon vereenigen, en dus onder de klok verspreid en alzoo uitgepompt moest worden, dan wel aan de geringe hoeveelheid van het gebezigde kalkwater, of aan de groote hoeveelheid koolstofzuur, dat, zich met de kalk vereenigende, oplosbare volkomen koolstofzure kalk kon vormen. Hiertoe werd de volgende handgreep zóó in het werk gesteld, dat er eene meerdere gelegenheid werd gegeven aan het koolstofzuur,

om

om zich met het kalkwater, door eene meer langzame opzuiging, te vereenigen.

Er werden twintig maskers in een fleschje vereenigd, waaraan eene glazen buis bevestigd was. Deze was voorzien van vier bogten; in dezelve bevond zich kalkwater. De gezegde buis ging door eene, van boven gemonteerde, klok, tot in een glaasje, waarin zich insgelijks ongeveer één once kalkwater bevond, hetwelk onder deze klok geplaatst was.

Bij de verdunning der lucht, zag men dadelijk door de buis en het, in de bogten zich bevindende, kalkwater, een ſtroom van luchtbellen uit de maskers vloeijen, en tot in het fleschje onder de klok overgaan. Offchoon het kalkwater eenigermate witachtig werd, zoo bleek het, dat hetzelve, onder de voortdurende uitſtrooming der luchtbellen, van tijd tot tijd, wederom meer helder was geworden.

Nadat deze uitpomping eenigen tijd was voortgezet, werden de verſchillende gedeelten kalkwater bij elkander gevoegd en dooréén gemengd. Gefiltreerd zijnde, werd bij een gedeelte nog meerder gewoon kalkwater gevoegd. Het, tot de proef gebezigde, kalkwater werd hierdoor aanſtonds meer troebel, zoodat men een ſterk nederploffel verkreeg. Hieruit bleek dus, dat de groote hoeveelheid koolſtofzuur eene zekere hoeveelheid van den, in het water opgelosten, kalk, tot volkomen koolſtofzuren kalk had gemaakt, die, zoo als bekend is, in water zich geheel ontbindt. Door de bijvoeging van meerder kalkwater, werd nu dit zout in onderkoolſtofzuren kalk veranderd, welke, als onoplosbare vlokken, in het water dreef en nederzonk.

Deze proeven leeren derhalve, dat de maag-maskers eene aanzienlijke hoeveelheid koolſtofzuur in zich bevatten, welke werktuigelijk, namelijk door uitpomping, ook door den invloed der warmte, en de werking van andere zelfſtandigheden, waaraan zij worden blootgeſteld, uit derzelver ligchamen, zich laat verwijderen.

Voorts de uitwerking van verſchillende gazſoorten op het leven der larven wenſchende te onderzoeken, en de veranderingen te kennen, die

ſcheiden luchtſoorten, door het verblijf der maskers in dezelve, ondergaan, werden daartoe gebezigd:

Zuurſtoffe,
Waterſtoffe,
Stikſtoffe,
Dampkringslucht,
Koolſtofzuur, en
Zwavel-waterſtofzuur.

Van elke dezer gazſoorten werd, in naauwkeurig ſluitende fleſſchen, eene hoeveelheid van veertig vierkante Nederlandſche duimen (*centimètres*) gedaan, en in ieder derzelve tevens een getal van negen larven, terwijl de fleſſchen, omgekeerd met derzelver halzen, in water gedompeld, en eenigzins op de zijden, werden geplaatst.

Met deze waarnemingen werd, op den 20ſten Mei 1829, een aanvang genomen.

Gedurende dezen dag, werden er alleen veranderingen beſpeurd aan die larven, welke zich in het zwavel-waterſtofzuur bevonden, daar zij alle, na anderhalf uur in dit gaz aanwezig te zijn geweest, ſtierven; aan de andere, welke zich in de overige gazſoorten bevonden, werd, gedurende dezen dag, geene verandering waargenomen.

Op den 21ſten Mei, was aan geene der larven eene bijzondere verandering merkbaar; want, offchoon zij zich minder dan den vorigen dag bewogen, zoo ſcheen dit van de mindere warmte, toen in het vertrek, alwaar deze waarnemingen gedaan werden, plaats hebbende, af te hangen. Immers, door ſlechts de fleſſchen eenigzins met de hand te verwarmen, werd de beweging der maskers ſterker. Hierbij bleek het evenwel, dat de beweging van diegene, welke zich in de waterſtoffe bevonden, het levendigst was; terwijl die, welke in het koolſtofzuur aanwezig waren, zich iets minder ſterk bewogen, dan de larven, welke in de overige gazſoorten waren opgeſloten.

Op

Op den 22ſten Mei, was in de flesch, waarin het koolſtofzuur aanwezig was, door toevallig onnaauwkeurig ſluiten van den mond, door de ſtop, eenig water opgetrokken, en de larven, die zich geheel onder de oppervlakte van het, met koolſtofzuur bezwangerde, water bevonden, waren alle dood. Een ander negental larven werd, in eene naauwkeurig geſlotene flesch, op nieuw in eene gelijke hoeveelheid koolſtofzuur gebragt. Aan de, zich in de overige gazſoorten bevindende, larven was geene verandering merkbaar.

Op den 23ſten Mei, waren in het zuurſtofgaz drie larven dood, in de waterſtoffe zes, in de ſtikſtoffe ééne, in de dampkringslucht éénc, en in het koolſtofzuur éénc. De beweging der nog levende larven was nu in de dampkringslucht het ſterkst, en in de ſtikſtoffe ſterker dan in de overige gazſoorten, in welke zij zich gelijk bewogen. De geſtorvene larven werden, boven den kwikbak, telkens uit elk der gazſoorten weggenomen, ten einde de verandering te voorkomen, welke zij, bij de verrotting, in het gaz zouden kunnen te weeg brengen.

Op den 24ſten Mei. In de zuurſtoffe waren van de zes, nog overige, larven vijf dood, terwijl de éénc, nog levende, zich bijna niet bewoog; van de, in de waterſtoffe aanwezige, drie ſtuks, waren twee dood, terwijl de eene, nog overig zijnde, larf de grootſte van alle was. Van de acht, in de ſtikſtoffe aanwezige, maskers waren zeven dood. Van de, in de dampkringslucht en in het koolſtofzuur nog aanwezige, acht larven, was, in elk dezer gazſoorten, éénc dood. Van de, nog overige, levende maskers gaven die, welke zich in de dampkringslucht bevonden, de meeste teekenen van leven; terwijl de, in het koolſtofzuur aanwezige, zich ſterker bewogen, dan de, in de overige gazſoorten, nog voorhanden zijnde, larven.

Op den 25ſten Mei. De, in de zuurſtoffe, waterſtoffe, en ſtikſtoffe aanwezige, maskers waren alle dood; van de zeven in de dampkringslucht overige waren drie dood; de vier andere gaven ſlechts geringe levensverſchijnſelen; van de zeven, die zich in het koolſtofzuur bevonden, was één dood.

 Op

Op den 26sten Mei, waren er van de vier, in de dampkringslucht nog overig zijnde, larven twee dood, terwijl er van de zes, in het koolſtofzuur voorhanden, vier dood waren.

Op den 27sten Mei was er van de twee, in de dampkringslucht aanwezige, larven ééne dood, van die in het koolſtofzuur geene.

Op den 28sten Mei. De, in de dampkringslucht nog overgeblevene, larf was dood, terwijl er eene van de twee, in het koolſtofzuur aanwezig, geſtorven was.

Op den 29sten Mei, was de, nog in het koolſtofzuur overige, larf niet geſtorven, welke eerst op den 31sten Mei ſtierf.

Het ſterven der larven had dus in de verſchillende gazſoorten plaats, als volgt:

	In zuurstoffe.	In waterstoffe.	In stikstoffe.	In dampkrings-lucht.	In koolstof-zuur.	In zwavel-waterstofzuur.
Van den 1sten tot den 2den dag	geene.	geene.	geene.	geene.	geene.	Na ander half uur alle dood.
2den — — 3den »	id.	id.	id.	id.	id.	
3den — — 4den »	3	6	1	1	1	
4den — — 5den »	5	2	7	1	1	
5den — — 6den »	alle dood.	alle dood.	alle dood.	3	1	
6den — — 7den »				2	4	
7den — — 8sten »				1	geene	
8sten — — 9den »				alle dood.	1	
9den — — 10den »					alle dood.	

Uit

Uit deze waarnemingen, welke, tot twee malen herhaald zijnde, dezelfde uitkomften gaven, blijkt:

1°. Dat geene der gebezigde gazfoorten op het leven der larven dien invloed heeft, welken dezelve algemeen op andere dieren uitoefenen; — dat evenwel het zwavel-waterftofzuur het minst gefchikt is voor het onderhoud van het leven der larven; hoewel nogtans deze maskers aan het levenuitblusfchend vermogen van dit gaz veel langer, dan andere grootere dieren, weêrftand bieden.

2°. Dat niet alle larven in dezelfde gazfoort even lang voortleven.

3°. Dat de maskers in de zuurftoffe, waterftoffe, en ftikftoffe, in denzelfden tijd, bijna in een gelijk getal fterven, wordende tot het fterven van alle een even lange tijd gevorderd; dat ook hetzelfde geldt met betrekking tot de dampkringslucht en het koolftofzuur, offchoon het leven der larven in deze twee laatfte gazfoorten bijna eens zoo lang onderhouden wordt, als in de drie eerstgenoemde; dat bovenal het, voor de ademhaling van andere dieren, zeer ongefchikte koolftofzuur, voor de larven als het gefchiktfte levensvoedfel moet worden befchouwd.

Scheikundig onderzoek der gebezigde gazſoorten, nadat al de maskers in dezelve geſtorven waren.

Bij het onderzoek van elk der gazſoorten in het bijzonder bleek het, dat de omtrek of het *volumen* van het aanwezige gaz volkomen met het gebezigde overeenkwam, zoodat, in iedere flesch, nog eene hoeveelheid van veertig vierkante Nederlandſche duimen voorhanden was; dat voorts, in elke derzelve, zich koolſtofzuur bevond, en geene gazſoort, na afſcheiding van dit zuur, eenige andere eigenſchap bezat, dan die aan dezelve in het bijzonder toekomen.

Ten einde tot de hoeveelheid van het, in elk der gazſoorten, aanwezige koolſtofzuur te beſluiten, is men overgegaan, om gelijke *volumina* van dezelve met eene genoegzame hoeveelheid kalkwater te behandelen, waaruit bleek, dat:

100	Volumina	zuurſtoffe	verloren	22,5	volum.	koolſtofzuur.
„	„	waterſtoffe	„	23,	„	„
„	„	ſtikſtoffe	„	22,75	„	„
„	„	dampkringslucht	„	24,5	„	„
„	„	koolſtofzuur	„	78,5	„	„

In het zwavel-waterſtofzuur werden ſlechts geringe ſporen van koolſtofzuur ontdekt, hetgeen ook reeds vooraf kon verwacht worden, daar

toch

die der vroeger gebezigde, gazſoorten, onder dezelfde voorzorgen, een negental larven gedaan, op den 4den Junij 1829. Gedurende het verblijf der maskers in dit zuiver koolſtofzuur, werden de volgende verſchijnſelen waargenomen.

Op het oogenblik, dat dezelve in het gaz kwamen, bewogen zij zich ſterker, dan in de dampkringslucht.

Op den 5den Junij, was de beweging van alle iets minder, zelfs ook bij eene geringe verwarming der flesch.

Op den 6den Junij, waren zij alle bewegingloos, en, alleen door eene geringe verwarming der flesch, werd aan acht maskers eene geringe beweging waargenomen, terwijl er één dood was.

Op den 7den Junij, beſpeurde men aan de acht overige maskers nog ſlechts zeer geringe levens-verſchijnſelen, hetgeen tot den 14den dier maand voortduurde, als wanneer, zelfs door verwarming der flesch, in geen derzelve, de geringſte teekenen van leven werden opgemerkt. Opmerkelijk was het, dat, toen de larven uit het koolſtofzuur genomen, en, op eene warme hand, in de dampkringslucht gehouden werden, zes derzelve, als het ware, begonnen te herleven, en zich ſlechts iets minder ſterk bewogen, dan toen zij, op den 4den Junij, in het koolſtofzuur gebragt werden.

De zes, nog levende, larven werden op denzelfden dag (den 14den Junij) op nieuw in zuiver koolſtofzuur gedaan, in hetwelk twee derzelve, tot den 28ſten Junij, dus nog gedurende dertien dagen, voortleefden; de vier andere ſtierven tusſchen den 18den en 22ſten dier maand.

Bij het ſcheikundig onderzoek van het koolſtofzuur, waarin de larven, van den 4den Junij tot den 14den dier maand, dus gedurende tien dagen, geleefd hadden, bleek het, dat hetzelve, evenmin in omvang als eigenſchappen, geene de minſte veranderingen ondergaan had; immers waren er nog veertig vierkante Nederlandſche duimen gaz overig, die geheel door kalkwater werden opgenomen. Ook was aan het koolſtofzuur, waarin de zes nog levende larven, gedurende dertien dagen, op nieuw voortleefden, geene de geringſte verandering merkbaar. Uit

toch de larven ſlechts anderhalf uur in dit gaz hadden geleefd. Daarentegen kon van het koolſtofzuur met regt verwacht worden, dat hetzelve door de behandeling met kalkwater geheel moest verdwijnen. Evenwel bleek het, dat, van de 100 omtrekken, 21,5 *volumina* overbleven, en dat deze overblijvende omtrekken dampkringslucht waren; welk vreemd verſchijnſel het vermoeden deed ontſtaan, dat misſchien het gebezigde koolſtofzuur, hetwelk, door middel van verdund zwavelzuur, uit krijt vervaardigd was, eenige dampkringslucht, gelijktijdig met het koolſtofzuur, uit hetzelve ontwikkeld, kon bevatten.

Ten einde hiervan nader overtuigd te worden, werd eene nieuwe hoeveelheid koolſtofzuur, door verdund zwavelzuur, uit krijt vervaardigd en onderzocht. Het bleek, dat ook van dit koolſtofzuur, door de behandeling met kalkwater, uit 100 omtrekken, niet meer dan 76 *volumina* werden opgenomen, terwijl ook deze overblijvende lucht dampkringslucht was. Om nu de proef met de larven in een zuiver, van dampkringslucht bevrijd, koolſtofzuur te herhalen, werd de bereiding van dit zuur uit krijt ondernomen, dat vooraf in water, op de luchtpomp geplaatst, door middel van deze, zooveel doenlijk, van dampkringslucht bevrijd was. Dan ook dit koolſtofzuur onthield, offchoon eene mindere, toch altijd nog eene vrij aanmerkelijke, hoeveelheid dampkringslucht. Het lijdt derhalve geene bedenking, dat de aanwezige dampkringslucht, bij het ſcheikundig onderzoek des koolſtofzuurs, waarin de larven geleefd hadden, aangetroffen, reeds vooraf met hetzelve vereenigd moet zijn geweest. Eindelijk werd, door het gebruik van marmer en verdund zwavelzuur, een van dampkringslucht volkomen bevrijd koolſtofzuur verkregen (*), en in eene hoeveelheid van hetzelve, gelijk aan die

(*) Het blijkt derhalve, dat het krijt, hetwelk men doorgaans tot de vervaardiging van het koolſtofzuur bezigt, tot het verkrijgen van zuiver koolſtofzuur ongeſchikt is, immers, door behandeling met zuren; en dat men hiertoe van marmer gebruik moet maken: iets, hetwelk, bij de vervaardiging van eenige ſcheikundige bereidingen, waartoe onmiddellijk zuiver koolſtofzuur gevorderd wordt, van belang is op te merken.

Uit de uitkomſten, verkregen bij het ſcheikundig onderzoek der bovengemelde gazſoorten, als mede uit de verhouding der larven in het zuivere koolſtofzuur, zullen de volgende beſluiten kunnen getrokken worden.

1°. Dat de larven eene zekere hoeveelheid koolſtofzuur uitademen, welke, in denzelfden tijd, en door een gelijk getal maskers, in elk der gazſoorten, in eene, offchoon niet volkomen, toch bijna gelijke, mate wordt voortgebragt.

2°. Dat er eene bepaalde hoeveelheid van elk der gebezigde gazſoorten verloren gaat, welke volkomen overeenkomt met die van het, bij het onderzoek aanwezig bevonden, koolſtofzuur. Waarſchijnlijk wordt het verdwenen gaz in het ligchaam der larf opgenomen, en op eene, tot nog toe onverklaarde wijze, in hetzelve vastgelegd. Dit gevoelen vindt eenen meerderen grond, daar men, bij het onderzoek, gezien heeft, dat, in elke gazſoort, eene bepaalde hoeveelheid koolſtofzuur aanwezig was, zonder dat het *volumen* van het gebruikte gaz vermeerderd was geworden.

3°. Dat, daar in al de gebezigde gazſoorten koolſtofzuur is voortgebragt, de larf, tot het uitademen of voortbrengen van dit koolſtofzuur, geenzins onmiddelijk zuurſtoffe behoeft in te ademen. (*).

4°.

(*) Immers waren de, tot deze proeven gebezigde, waterſtoffe, ſtikſtoffe, en het zwavel-waterſtofzuur ſcheikundig zuiver, en met geene de minſte dampkringslucht, zuurſtoffe, of eenige andere gazſoort, vermengd, welke iets tot de vorming van het koolſtofzuur zoude hebben kunnen toebrengen; waarvan een ſcheikundig onderzoek dezer gazſoorten, vóór dat zij tot deze proeven gebruikt werden, ons had overtuigd; terwijl ook tevens, tot het voortbrengen der gazſoorten, die bereidingswijzen gekozen waren, waardoor men het minst voor toevallige verontreiniging te vreezen had. Zoo werd de waterſtoffe uit verdund zwavelzuur en zuivere zink, en daarop volgende ſchudding van het

4°. Dat derhalve het koolſtofzuur in het ligchaam des maskers gevormd moet aanwezig zijn, of wel, door eene voortdurende ſcheikundige verbinding der kool- en zuurſtoffe, uit de beſtanddeelen der larven zelve, onder den invloed der levenskracht, moet worden voortgebragt, hetwelk uit eene, hiertoe opzettelijk genomene, proef, welke later zal beſchreven worden, blijken kan.

5°. Dat, door het lang voortleven van larven in zuiver koolſtofzuur, de veronderſtelling, dat dezelve misſchien door den invloed van het uitgeademde koolſtofzuur en niet door de gebezigde gazſoorten zouden ſterven, vervallen moet. Men zal eerder mogen aannemen, dat de dood der maskers, door het verlies van koolſtofzuur, en niet door het genot van hetzelve, beſpoedigd wordt.

6°. Daar de reeds vermelde proeven hebben aangetoond, dat de larven het koolſtofzuur, door verijling der lucht, als ook door de blootſtelling aan de warmte, voortbrengen, zoo ſchijnt het, dat er tot het afſtaan van hetzelve eene uitwendige oorzaak gevorderd wordt, en dat, naarmate deze ſterker werkt, ook dit ſpoediger plaats heeft. Immers werd, door eene meerdere verijling der lucht, zoowel als door eene meerdere verwarming, en ook door de aanwending van meer prikkelende gazſoorten, bij voorbeeld van het *Chlorium*, *Chlorium-waterſtofzuur-*, en *Zwavel-*

---

het gaz met eene oploſsing van bijtende potasch (*Potassa caustica*) en alcohol verkregen; de ſtikſtoffe, door dampkrings-lucht, met een vloeibaar lood-amalgama, in eene luchtdigt ſluitende fleſch, gedurende ruim twee uren, of wel zoo lang te ſchudden, totdat alle zuurſtoffe verdwenen was; terwijl de overgeblevene ſtikſtoffe daarna met kalkwater geſchud werd. Het zwavel-waterſtofzuur eindelijk werd verkregen, door de wederkeerige werking van verdund zwavelzuur op zwavelijzer (*Sulphuretum ferri*), en door het zich hierbij ontwikkelende gaz, alvorens hetzelve te verzamelen, door water heen te leiden.

vel-waterſtofzuur-gaz, eene veel ſpoedigere ontwikkeling van koolſtofzuur waargenomen, en ook naar die mate de dood der larven verhaast.

7°. Dat het koolſtofzuur, waarin de maskers leefden, niet als eene der oorzaken kan worden aangemerkt, waardoor hetzelfde zuur uit derzelver ligchamen wordt afgeſcheiden, tenzij er alleen eene verwisſeling van het inwendige koolſtofzuur der larven, met het uitwendige, of datgeen, waarin zij gehouden werden, plaats mogt kunnen hebben. Immers was de hoeveelheid des koolſtofzuurs, na het ſterven der maskers, niet in het minst vermeerderd.

8°. Daar het, uit de vroeger genoemde proef, gebleken is, dat de larven in koolſtofzuur, hetwelk op 100 volumina 21,5 volumina dampkringslucht bevattede, eenen korteren tijd dan in zuiver, van dampkringslucht bevrijd, koolſtofzuur leefden, zoo ſchijnt de, met het koolſtofzuur vermengde, dampkringslucht als oorzaak van den ſpoedigeren dood der maskers te moeten worden beſchouwd.

Proeven, ter meerdere bevestiging van vroeger gemaakte beſluiten, en wel:

1°. Dat het, door de larven voortgebragte, koolſtofzuur, door de levenswerking, uit de beſtanddeelen van derzelver ligchamen zelve gevormd wordt.

2°. Dat de, door de maskers opgenomene, hoeveelheid der verſchillende gazſoorten wezenlijk in het ligchaam der larven, op eene werktuigelijke wijze, wordt vastgelegd; en eindelijk:

3°. Om te zien, of de, te voren van koolſtofzuur beroofde, lar-

ven, daarna in koolſtofzuur geplaatst, dit wederom tot zich nemen, en op nieuw voortleven.

Uit de vroegere, opzettelijk genomene, proeven was gebleken, dat de larven, onder de klok der luchtpomp geplaatst, bij het ledig pompen, koolſtofzuur loslaten, en dat de ontwikkeling van hetzelve afneemt, naarmate een' langeren tijd met pompen werd aangehouden, zoodat dezelve eindelijk geheel ophoudt; doch tevens hadden wij gezien, dat deze ontwikkeling op nieuw eenen aanvang neemt, wanneer de maskers, in het luchtledige, zonder pompen, eenige oogenblikken aan zich zelve worden overgelaten, terwijl zij alsdan niet dadelijk ſterven. Nu werden nog de volgende proeven in het werk geſteld:

Een groot vijftigtal larven werd zoo lang op de luchtpomp geplaatst, totdat zich, door een onafgebroken pompen, geen koolſtofzuur uit dezelve meer ontwikkelde. Van deze maskers, in welke thans kon verondersteld worden, geen, of ten minſte niet dan eene zeer geringe hoeveelheid, koolſtofzuur meer aanwezig te zijn, werd, zonder verwijl, op den 17den Junij 1829, een negental in luchtdigt ſluitende flesſchen gedaan, die eenen gelijken omvang zuurſtoffe, waterſtoffe, ſtikſtoffe, dampkringslucht, en zuiver koolſtofzuur bevatteden. Gedurende dezen dag werd er geene verandering aan de larven beſpeurd.

Op den 18den Junij was er evenmin eenige verandering aan dezelve merkbaar.

Op den 19den Junij. In het koolſtofzuur ſchenen zich de larven minder ſterk te bewegen, dan in de andere gazſoorten.

Op den 20ſten Junij. De beweging derzelve in het koolſtofzuur was gering; in de zuurſtoffe was één masker dood; in de waterſtof waren twee dood; in de ſtikſtoffe mede twee; in de dampkringslucht waren alle larven nog levende.

Op den 21ſten Junij. In de zuurſtoffe geene dood. In de waterſtoffe waren twee dooden; in de ſtikſtoffe drie; in de dampkringslucht was eene dood; insgelijks in het koolſtofzuur.

Op den 22ſten Junij, was in geene der gazſoorten eene larf dood.

Op

Op den 23[sten] Junij. In de zuurſtoffe waren zes dooden. In de waterſtoffe waren alle dood; in de ſtikſtoffe twee; in de dampkringslucht vier; in het koolſtofzuur vier.

Op den 24[sten] Junij. In de zuurſtoffe was een masker dood, hetgeen insgelijks het geval was in de ſtikſtoffe, de dampkringslucht, en het koolſtofzuur.

Op den 25[sten] Junij. In de zuurſtoffe en in de ſtikſtoffe waren alle maskers dood; in de dampkringslucht eene; in het koolſtofzuur geene.

Op den 26[sten] Junij. In de dampkringslucht, en ook in het koolſtofzuur, was ééne larf dood.

Op den 27[sten] Junij. In de dampkringslucht waren alle maskers dood; in het koolſtofzuur geen.

Op den 28[sten] Junij. In het koolſtofzuur één masker dood.

Op den 29[sten] Junij. In het koolſtofzuur alle dood.

Gedurende het verblijf der luchtledige larven in de verſchillende gazſoorten, nam de beweging derzelve langzaam af; evenwel was, gelijk reeds vroeger gezegd is, aan die, welke zich in het het koolſtofzuur bevonden, altijd de geringſte beweging merkbaar.

Uit de volgende tafels kan, bij wijze van overzigt, het verſchil worden opgemerkt, tusſchen het afſterven van luchtledig en niet luchtledig gepompte larven, in dezelfde gazſoorten.

Van den	Van de LUCHTLEDIG GEPOMPTE LARVEN stierven in: zuurstoffe.	waterstoffe.	stikstoffe.	dampkringslucht.	koolstofzuur.	Van de NIET LUCHTLEDIG GEPOMPTE LARVEN stierven in: zuurstoffe.	waterstoffe.	stikstoffe.	dampkringslucht.	koolstofzuur.	Met dampkringslucht vermengd koolstofzuur.
1sten tot den 2den dag	geene	geene	geene	geene	geene	geene	geene	geene	geene	geene	geene
2den — — 3den »	id.	id.	id.	id.	id.	id.	id.	id.	id.	1	id.
3den — — 4den »	1	2	2	id.	id.	3	6	1	1	geene	1
4den — — 5den »	geene	2	3	1	1	5	2	7	1	id.	1
5den — — 6den »	geene	geene	geene	geene	geene	alle	alle	alle	3	id.	1
6den — — 7den »	6	alle	2	4	4				2	id.	4
7den — — 8sten »	1		1	1	1				1	id.	geene
8sten — — 9den »	alle		alle	1	geene				alle	id.	1
9den — — 10den »				1	1					geene	alle
10den — — 11den »				alle	geene					2	
11den — — 12den »					1					geene	
12den — — 13den »					alle					id.	
13den — — 14den »										id.	
14den — — 15den »											
15den — — 16den »											
16den — — 17den »	....	....	....	....	....	....	....	....	....	4	
17den — — 18den »											
18den — — 19den »											
19den — — 20sten »										geene	
20sten — — 21sten »										id.	
21sten — — 22sten »										id.	
22sten — — 23sten »										id.	
23sten — — 24sten »										id.	
24sten — — 25sten »										alle	

Be-

Bevinding der, vooraf luchtledig gepompte, larven, nadat dezelve in de verſchillende gazſoorten geſtorven waren.

De maskers werden, onmiddellijk na derzelver dood, telkens uit de verſchillende gazſoorten weggenomen. Het voorkomen van die, welke in zuurſtoffe, ſtikſtoffe, dampkringslucht, en koolſtofzuur geleefd hadden, was hetzelfde, terwijl dat van diegene, welke in waterſtoffe geleefd hadden, zeer verſchilde. Deze, namelijk, waren in omvang aanmerkelijk toegenomen, en bezaten een veel minder gewigt, dan de overige, daar dezelve alle in water zonken, terwijl daarentegen die, uit de waterſtoffe genomen, op het water dreven.

Nader onderzoek van de, in zuurſtoffe geſtorvene, larven.

De maskers werden met koud gezuiverd water zorgvuldig afgewasſchen, welke voorzorg ook omtrent die genomen werd, welke in de andere gazſoorten geſtorven waren. Daarna werden drie derzelve, in eene versch bereide oplosſing van zwavelzuur-eerſte-ijzeroxyde (*Sulphas protoxydi ferri*), op de luchtpomp geplaatst, en, door pompen, werd de lucht uit dezelve weggenomen. Bij elken ſlag, ontwikkelde er zich eene aanmerkelijke hoeveelheid luchtbellen uit de ligchamen der larven, die, door de oplosſing des ijzerzouts, opſtijgende, na eenige oogenblikken, aan dezelve eene eenigzins bruine kleur mededeelden.

Drie andere der, in de zuurſtoffe geſtorvene, larven werden op de luchtpomp onder kalkwater geplaatst, en insgelijks luchtledig gepompt, ge-

gedurende welk pompen, door het gaz geene de minſte verandering aan het kalkwater werd veroorzaakt.

Nader onderzoek der, in waterſtoffe, ſtikſtoffe, dampkrings-lucht, en koolſtofzuur, geleefd hebbende, maskers.

De larven, in deze gazſoorten geſtorven, werden op dezelfde wijze, op de luchtpomp, onder kalkwater, behandeld. Die uit de waterſtoffe, ſtikſtoffe, en dampkringslucht bragten geene de minſte verandering in het kalkwater te weeg, niettegenſtaande er uit alle, bij het ledig pompen, eene aanzienlijke hoeveelheid luchtbellen ontwikkeld werd; daarentegen werd het kalkwater, door het ledig pompen der larven, die in het koolſtofzuur geleefd hadden, ſterk troebel.

Uit deze bevinding der larven kon derhalve reeds voorloopig met zekerheid worden beſloten:

Dat dezelve van de gazſoorten, waarin zij geweest waren, eene zekere hoeveelheid tot zich hadden genomen; althans lijdt zulks geene bedenking ten opzigte van die, welke in de zuurſtoffe en in het koolſtofzuur geleefd hadden, daar toch de eerſte de oplosſing des ijzerzouts, de laatſte het kalkwater veranderden. Hoewel er tot het herkennen der waterſtoffe, zoo min als van de ſtikſtoffe, en de dampkringslucht, in dit geval, geene geſchikte *reagentia* konden worden aangewend, zoo mag men evenwel veronderſtellen, dat de aanmerkelijke hoeveelheid lucht, die, bij het pompen, uit de larven te voorſchijn kwam, en welke, door het kalkwater opſtijgende, geene de minſte verandering in hetzelve te weeg bragt, niets anders dan de gebezigde gazſoorten zijn kon.

Scheikundig onderzoek der gazſoorten, waarin de luchtledig gepompte larven geleefd hadden.

Bij het onderzoek naar de hoeveelheid der, in de fleſchen voor handen zijnde, gazſoorten, werd van geene derzelve eene vermeerdering of vermindering in omvang waargenomen, zoodat van elk nog eene hoeveelheid van veertig vierkante Nederlandſche duimen aanwezig was.

Voorts bleek, bij het nader onderzoek van elk der gazſoorten in het bijzonder, dat in alle koolſtofzuur beſtond, en dat, na dit zuur, door middel van kalkwater, te hebben afgeſcheiden, elk der luchtſoorten, geene dan de, aan haar eigene, hoedanigheden bezat. Ten einde ook nu wederom de hoeveelheid koolſtofzuur, in ieder luchtſoort aanwezig, te bepalen, werd eene hoeveelheid van honderd omtrekken van elk derzelve, gelijk vroeger, met kalkwater behandeld, waardoor de navolgende verliezen bevonden werden plaats te hebben:

Van	de	100	omtrekken	Zuurſtoffe	waren	verloren	25	*volumina.*
„	„	„	„	Waterſtoffe	„	„	23,75	„
„	„	„	„	Stikſtoffe	„	„	24,75	„
„	„	„	„	Dampkringslucht	„	„	25, 5	„
„	„	„	„	Koolſtofzuur	„	„	de geheele 100	„

Uit deze proeven met de, vooraf door middel der luchtpomp, van koolſtofzuur bevrijde larven in het werk geſteld, zal men de volgende beſluiten mogen trekken:

1°. Dat, door de larven, welke, op de gemelde wijze, van koolſtofzuur ontledigd zijn geworden, op nieuw eene hoeveelheid van hetzelfde

zuur is voortgebragt, genoegzaam overeenkomende met die, welke door een gelijk getal niet ledig gepompte maskers, in een even lang tijdsverloop, gevormd wordt.

2°. Dat dit koolſtofzuur alleen uit de organiſche beſtanddeelen der larven werd gevormd, en de gazſoorten, waarin zij hadden geleefd, tot de onmiddellijke zamenſtelling van dit zuur niets ſchijnen te hebben toegebragt (*).

3°. Dat, van elk der gebruikte gazſoorten, eene hoeveelheid verdwijnt, welke door het koolſtofzuur, dat de larven hadden voortgebragt, werd herſteld; en dat daarentegen de hoeveelheid van ieder gaz, welke verloren was gegaan, in het ligchaam des maskers, in een zamen geperſten ſtaat, doch, gelijk het ſchijnt, grootendeels ſlechts werktuigelijk (†) werd vastgelegd. De uitgebreidheid der larven, welke in zuurſtoffe, ſtikſtoffe, dampkringslucht, en koolſtofzuur waren geweest, was niet toegenomen, en die, welke in waterſtoffe geleefd hadden, verkregen een veel minder ſoortelijk gewigt. Alle lieten nogtans, bij het ledig pompen, eene aanmerkelijke hoeveelheid gaz los, welke geenszins kan verondersteld worden, in een' gazvormigen toeſtand, in de ligchamen der larven aanwezig te zijn geweest (§).

4°.

(*) Het is voorzeker moeijelijk te verklaren, hoe deze vastlegging of binding der gazvormige ſtoffen hier eigenlijk geſchiedt. De groote vermindering van den omvang, welke er moet plaats hebben, ſchijnt wel eene ſcheikundige verbinding met de organiſche ſtofdeelen der maskers te moeten doen veronderſtellen. Van den anderen kant is het bewezen, dat de gazſoorten zich, door eene eenvoudige werktuigelijke oorzaak, zoo als bijvoorbeeld door het uitpompen, wederom uit de ligchamen der larven laten uitſcheiden en verwijderen, hetgeen niet voor eene ſcheikundige verbinding pleit.

(†) Met deze proeven verdienen de waarnemingen te worden vergeleken, die SPALLANZANI reeds omtrent onderſcheidene week-dieren en inſecten heeft gedaan, waaruit hij beſloot, dat het uitgeademde koolſtofzure gaz gevormd in het ligchaam aanwezig is, en niet eerst, door eene onmiddellijke verbinding der koolſtoffe met de zuurſtoffe des dampkrings, bij de ademhaling, wordt te zamengeſteld (*Mémoire ſur la respiration* p. 64, 344, TREVIRANUS, *Biologie*, 4 ter B. 207 en verv.).

(§) Daar te voren de niet ledig gepompte larven, nadat zij in de verſchillende gazſoorten waren geſtorven, aan geen opzettelijk onderzoek onderworpen waren, en het bij

het

4°. Dat, daar de hoeveelheid van het koolſtofzuur, waarin de ledig gepompte larven geleefd hadden, niet vermeerderd noch verminderd was, er ſlechts aan eene verwisſeling van een gedeelte van hetzelve te denken valt, namelijk dat het, op nieuw in de ligchamen der maskers voortgebragte, koolſtofzuur zij uitgeademd, en daarentegen eene even groote hoeveelheid van dat, waarin zij zich bevonden, door dezelve zij opgenomen geworden; tenzij men misſchien, met evenveel of nog meerderen grond, moge kunnen veronderſtellen, dat zoodanige verwisſeling niet plaats hebbe gehad, maar dat het, op nieuw in de maskers gevormde, koolſtofzuur in dezelve aanwezig zij gebleven.

5°. Dat de ledig gepompte larven in het koolſtofzuur langer, dan in de andere gebezigde gazſoorten voortleefden.

Ik zou hier gereede aanleiding kunnen vinden, om de uitkomſten dezer proefnemingen te vergelijken met die, welke anderen reeds vroeger om-

het onderzoek der ledig gepompte maskers bleek, dat dezelve een gedeelte van het gaz, waarin zij verkeerd hadden, tot zich hadden genomen, zoo zijn ook hieromtrent met niet uitgepompte larven nog nader opzettelijke proeven in het werk geſteld. Een negental maskers namelijk werd, even als vroeger, in gelijke hoeveelheden der toenmaals aangewende gazſoorten gedaan.

Degene, welke tot deze proef genomen werden, waren tot een meerderen trap van ontwikkeling gevorderd, dan de te voren gebezigde larven. Zij leefden, uit dien hoofde, in de gazſoorten eenen veel korteren tijd, dan de vorige. Nogtans bleek het, dat dezelve, na geſtorven, en op dezelfde wijze als de luchtledig gepompte maskers, op de luchtpomp, behandeld te zijn, eene hoeveelheid dier gazſoorten bevatteden, waarin zij opgeſloten waren geweest, en geleefd hadden; hoewel, door het korter leven in dezelve, deze hoeveelheid veel geringer dan die der vorige was. Immers bragten die uit de zuurſtoffe, in de oplosſing van zwavelzuur-eerſte-ijzer-oxijde, die uit het koolſtofzuur, in het kalkwater die veranderingen te weeg, waaruit men, offchoon minder duidelijk, nogtans met genoegzame zekerheid, kon beſluiten, dat de lucht, welke, door het pompen, uit de ligchamen der larven te voorſchijn kwam, geene andere was dan die, waarin zij hadden geleefd.

omtrent de uitwafeming en inzuiging van verfchillende gazfoorten, door fommige infecten, week-dieren en wormen zijn gemaakt, als ook, om in eene befchouwing te treden, ten aanzien der verfchillende gevoelens en gronden opzigtelijk de voortbrenging van het koolftofzuur, hetwelk, uit het bloed der warmbloedige dieren, bij de uitademing, wordt afgefcheiden. De vroegere natuurkundigen van onzen tijd ftellen, dat hetzelve in de longen wordt gevormd, door de verbinding der koolftoffe van het aderlijke bloed met een gedeelte der ingeademde zuurftoffe, terwijl de nieuwere integendeel meer en meer tot het gevoelen overhellen, dat dit koolftofzuur, als zoodanig in het bloed gevormd en aanwezig zijnde, bij de ademhaling flechts wordt uitgefcheiden, en alzoo verwijderd. Dan het was mijn oogmerk alleen, de gemaakte waarnemingen en eenige opmerkingen omtrent de horzel-maskers, derzelver leefwijze, en uitwerking op het Paard mede te deelen. Welligt heeft deze verhandeling reeds eene te groote uitvoerigheid verkregen. Ik vlei mij evenwel, dat de uitkomften dezer proeven tevens als eene, niet geheel onbelangrijke, bijdrage zullen kunnen worden befchouwd tot het bovenbedoelde onderwerp, hetwelk, in vele phyfiologifche werken, als van RUDOLPHI (*), O. F. HEUSINGER (†), G. R. TREVIRANUS (§), en anderen, uitvoerig behandeld wordt.

(*) *Grundrisf der Phyfiologie*, 2ter B. f. 376. u. f. w.

(†) *Grundzüge der Vergleichende Phyfiologie, mit befonderer Rückficht auf die nutzbaren Haus-faugethiere*, Leipzig 1831. f. 108. u. f. w.

(§) *Biologie oder Philofophie der lebenden Natnr*, 4 ter B. f. 171. u. f. w. Göttingen 1814. *Die Erfcheinungen und Gefetze des organifchen Lebens*, 1ster B. f. 349 u. f. w. Volgens laatstgemelden fchrijver berust de geheele verwisfeling der gazfoorten bij de ademhaling alleen op de wet der gelijkftelling, volgens welke, indien eene vloeiftoffe, met eene gazfoort bezwangerd zijnde, met eene andere in aanraking komt, er een ftreven van beide gazfoorten ontftaat, om zich in een zeker evenwigt te ftellen, waarbij de eerfte zoolang uitgeftoten en de laatfte ingezogen wordt, totdat het evenwigt is voortgebragt. TREVIRANUS is evenwel van gevoelen, dat deze gelijkftelling niet, zoo als DALTON meent, geheel op eene werktuigelijke wijze gefchiedt, vermits het voornamelijk de zuurftoffe is, welke daarbij wordt opgeflorpt. Wij hebben, door de medegedeel-

wordt. Men vindt in dezelve de voornaamſte ſchriften aangewezen van hen, die zich opzettelijk met ſcheikundige proeven en verklaringen omtrent de ademhaling der hoogere, zoowel als der lagere dieren hebben onledig gehouden. Onder deze verdient voorzeker de doorwrochte Verhandeling van den Hoogleeraar NASSE: *Ueber das Athmen*, welke in het *Deutſches Archiv für die Phyſiologie* van J. F. MECKEL, *Zweiter Band*, wordt gevonden, eene eerſte plaats. — De Heer COLLARD DE MARTIGNY heeft dit gewigtig onderwerp op nieuw, volgens proefondervindelijke en oordeelkundige gronden, behandeld (*).

---

deelde proeven, aangetoond, dat ook de opgeſlorpte zuurſtoffe zich, even als de overige gazſoorten, door de werktuigelijke werking der luchtpomp, uit de ligchamen der maskers laat afſcheiden.

(*) *Recherches expérimentales et critiques sur l'absorption et sur l'exhalation respiratoires*, in het *Journal de Physiologie expérimentale et Pathologie* van F. MAGENDIE, Tom. X, p. 111 suiv.

VERKLARING

DER

PLATEN.

PLAAT I.

Fig. 1. Een vierkant ſtuk eener Paarden-maag, nabij de inplanting van de ſlikbuis. Op hetzelve zijn ongeveer vijftig, bijna volwasſene, maskers aanwezig van de groote Paarden-horzel, volgens derzelver natuurlijke grootte voorgeſteld. Over de oppervlakte vertoonen zich, tusſchen dezelve, indrukſels of gaten, waarin insgelijks maskers hebben gezeten, die afgevallen of uitgenomen zijn geworden.

a. De opperhuid, zijnde een verlengſel van het inwendig bekleedſel der ſlikbuis, benevens het ſlijmvlies der maag, van den onderliggenden ſpier-rok losgemaakt, en omgeſlagen, ten einde de doorboringen te doen kennen, welke de maskers in dezelve veroorzaken.

b. De ſpier-rok, voor een gedeelte van den buitenſten maag-rok losgemaakt. In dezelve worden eenige ondiepe kuiltjes of indrukken opgemerkt, waarin de maskers met derzelver ſnuiten hebben gerust.

Fig.

Fig. 2. Een zoodanig masker van een' vroegeren leeftijd. De kleur is nog iets ligter dan bij de meer in wasdom gevorderde larven, en het achtereind vooral bleeker dan het overige ligchaam. Dit masker wordt van de rugzijde voorgefteld, en het rugge-vat is op hetzelve kennelijk.

„ 3. Een zoodanig, geheel volgroeid, masker, in deszelfs uitgeftrekte gedaante, zijnde ongeveer vier malen in de lengte, doch in de breedte, uit hoofde der uitrekking, flechts ongeveer drie malen vergroot voorgefteld (*). De kleur is minder helder en meer tot het paarfche overhellende. De dubbele borstelkranfen zijn hier meer kennelijk. Naar de zijden van iedere der ligchaams-afdeelingen bevinden zich indrukken, zijnde de plaatfen, waaraan van binnen de fpiervezelen worden ingeplant, door welke het ligchaam wordt te zamen getrokken en zich beweegt.

„ 4. Een ftukje huid, ter grootte van ongeveer een vijfde of zesde gedeelte van den omvang des maskers, fterker vergroot. Op hetzelve bevindt zich de dubbelde rij, ieder van vijf borstels, met derzelver hoornachtige punten, voorgefteld.

„ 5. De kop van het masker fterk vergroot. Aan denzelven zijn de fcherpe hoornachtige haken kenbaar, waarmede het dier zich aan den maagrok bevestigd houdt, zijnde in een gewricht (*a. a.*) beweglijk. Tusfchen deze bevindt zich de langwerpige mond. Boven de haken zijn twee zwarte uitpuilende punten aanwezig, welke denkelijk tot gevoel-werktuigen dienen. Deze deelen zijn om-

(*) De vergrootingen, waaronder de bijzondere deelen worden voorgefteld, zijn niet bepaaldelijk opgegeven, vermits daarvan geene naauwkeurige metingen zijn gedaan. De vergelijking van elk vergroot deel met deszelfs natuurlijke uitgebreidheid zal hieromtrent een voldoenden maatftaf verfchaffen.

omringd van eene drie- of vierdubbelde rij van fijne borstels, op het voorste gedeelte van de eerste afdeeling des ligchaams geplaatst.

Plaat II.

Fig. 1. Een stuk van de maag eens Paards, waarop zich ongeveer honderd en dertig roode maag-maskers van verschillende grootte bevinden, zijnde de larven van de Endeldarm-horzel. Men merkt onder deze sommige op, die kleiner, iets donkerder van kleur, en ook platter van gedaante, zijn dan de overige. Dezelve zitten zoowel op den harden of witten (*a*), als op den donsachtigen of zachten (*b*), maag-rok, en in den maag-mond (*c*). Alle zijn genomen volgens de natuurlijke ligchaams-grootte.

„ 2. Gedeelte der opengesnedene slikbuis, waarop zich insgelijks een tiental kleinere en grootere roode maag-maskers bevinden.

„ 3. Bijna volwassen masker der groote soort, aanmerkelijk vergroot voorgesteld.

„ 4. Volkomen volwassen masker dezer grootere soort, waarbij de roode in eene witachtige of bleek-gele kleur is veranderd.

„ 5. Gedeelte van de huid der larf, waarop de dubbele borstelrij verduidelijkt wordt.

„ 6. Kop van dit masker vergroot voorgesteld, gelijk op Pl. I. fig. 5.

„ 7. Het masker voorgesteld onder eene groene kleur, welke hetzelve aanneemt bij den doorgang door de darmbuis, om zich uit het ligchaam te verwijderen, en gedurende den tijd, dat hetzelve zich nog aan den rand van den *anus* blijft vasthechten.

„ 8. *a*) Kleinere, half volwassen, roode maagmasker, vóór dat hetzelve de buitenste huid heeft afgelegd, in dezelfde evenredigheid als

als de vorigen, vergroot. *b*) Een ſtuk der huid van dit masker, welks buitenſte bekleedſel, waarop drie rijen borſtel-kranſen beſtaan, en bedekkende eene tweede dubbelde, platgedrukte borſtel-rij, verloren gaat. Nadat het buitenſte vlies is afgelegd, rijzen de, tot dus verre ter nedergedrukte, borstels op, zoo als dezelve zich op fig. 9 vertoonen. *c*) De kop van dit masker.

Fig. 9. Hetzelfde masker in den ſtaat van volkomene ontwikkeling, en hebbende eene witachtige of bleek-gele kleur aangenomen, mede vergroot.

„ 10. Hetzelfde masker, welks gele kleur, bij den doorgang door de darmbuis, tot eene groene is overgegaan.

„ 11. Een gedeelte der huid van dit masker, met de daarop verduidelijkte borstel-kranſen, afgenomen tijdens de laatſte kleurs-verandering.

Het blijft onbeſlist, of uit deze kleinere ſoort alleen de wijfjes van de Endeldarm-horzel voortkomen, dan wel, of er eene grootere en kleinere *varieteit* van de Endeldarm-horzel mag worden aangenomen, waartoe deze kleinere maskers kunnen behooren. (Zie bladz. 166.).

Plaat III.

„ 1. Een ſtuk van het geopende poortier-gedeelte eener Paarden-maag, makende de zakvormige verwijding uit, waarmede de maag in den twaalfvingerigen darm overgaat. Op dit deel bevinden zich twintig witte maag-maskers, volgens de natuurlijke grootte, waaruit de *Heilzame* en de *Neus-horzel* voortkomen. Hoewel er tusſchen deze maskers welligt eenig kenmerkend verſchil, naar de twee genoemde Horzel-ſoorten, beſtaat, is mij hetzelve noch ten aanzien der borstels of andere deelen der larven, noch met opzigt tot de poppen in het oog gevallen, om zulks met genoegzame onderſcheiding te kunnen opgeven.

Fig. 2. Een zoodanig masker uit een' vroegeren leeftijd, van de rugzijde gezien. Hetzelve is wit van kleur, zijnde het dikke of ſtompe eind rooder. Op het ligchaam doet zich het rugge-vat kennen.

„ 3. Hetzelfde masker, gelijk de overige ſoorten, vergroot voorgeſteld.

„ 4. De kop van dit masker vergroot, bezittende een geringer getal borstels aan den kop dan de overige larven.

„ 5. Een gedeelte der huid van dit masker, waarop de enkele rij borſtels duidelijker wordt aangetoond.

Plaat IV.

„ 1. Voorbeen van een Paard, waarop zich, langs de geheele uitgeſtrektheid der binnenzijde, van boven de knie naar onderen, eene groote hoeveelheid horzel-eijeren bevindt. Deze eijeren zijn duidelijkheidshalve niet, gelijk de ligchaams-deelen, waarop zij aanwezig zijn, verkleind, maar bezitten nagenoeg de grootte, waaronder zij zich aan het Paard doen kennen. Denkelijk zijn dezelve meest eijeren van de Paarden-horzel. Het is evenwel moeijelijk uit te maken, wegens de gelijkheid, die deze bezitten met de eijeren van de *Heilzame* en *Neus-horzel*, of zich niet ook onder dezelve bevinden, tot deze Horzels behoorende.

„ 2. Hals en kop van een Paard, aan welks toupet- en maan-haren zich dezelfde horzel-eijeren in groote menigte bevinden, even als op fig. 1. Ook langs de hals-ſleuf, en aan het begin van den ſchouder, bevinden zich deze eijeren.

Deze voorwerpen zijn volgens de natuur geteekend.

Plaat V.

„ 1. Een maan-haar, waaraan zich vier eijeren bevinden van de groote Paarden-horzel, ſlechts weinig vergroot. De twee onderſte eijeren zijn nog geſloten. De bovenſte zijn geopend, terwijl de larf zich bui-

buiten het ei begeeft. — *a.*) Het masker, zoo als het zich vertoont, terſtond nadat het uit het ei is gekropen.

Fig. 2. Ditzelfde haar met de vier eijeren, zeer vergroot voorgeſteld. De maskers kruipen uit de twee bovenſte; het dekſel van het eene ei is nog gedeeltelijk aanwezig bij *c.*), doch van het andere afgevallen, en deels omgeſlagen *d.*).

„ 3. *a.*) Een maan-haar, in dezelfde evenredigheid vergroot, waaraan zich twee ledige doppen van eijeren bevinden *e. e.*), uit welke het masker *b.*) geheel is uitgekropen.

„ 4. Ei van de Heilzame-horzel, volgens dezelfde vergrooting, als die van de Paarden-horzel.

„ 5. Ei van de Endeldarm-horzel, op dezelfde ſchaal vergroot, zijnde geſteeld (*ovum petiolatum*).

„ 6. Stelt de pop voor van een Horzel-masker, op het oogenblik, dat de, tot volkomenheid ontwikkelde, vlieg het kapje der ſchaal afſtoot, om uit dezelve te verhuizen; doch waarin dezelve, even als in de geboorte, zitten blijft, vermits het kapje, wegens te ſterke vastheid of te geringe brosheid der pop-ſchaal, niet genoegzaam afwijkt of afſpringt.

„ 7. De kop van een Horzel vergroot, en van voren of boven tot eene aanzienlijke blaas uitgezet. De vlieg bezit het vermogen, om deze uitzetting van den kop te vergrooten en te verkleinen, en daardoor de afſtooting van het ſchaal-kapje te bewerken. Nadat het inſect geboren is, duurt de uitzetting en zamentrekking nog ſlechts weinige minuten voort. De laatſte krijgt over de eerſte beſtendig de overhand, totdat de kop op eens zich geheel tot deszelfs natuurlijke gedaante vormt. Ontbreekt het de vlieg aan een voldoend vermogen van zamentrekking, zoo blijft de blaasachtige uitzetting ſomwijlen eenigermate beſtaan. De kop behoudt dan het aanzien, als het ware, van een waterhoofd; de vlieg

loopt tuimelende, of beweegt zich gebrekkig, en ſterft weldra.

Fig. 8. Hoornachtige kieuw-plaat, bezittende zes, eenigermate kromme of half cirkelvormige, lijnen, ter weêrszijden voorzien van luchtblaasjes. De kieuw-lijnen zijn in het midden door een vlies vereenigd, in hetwelk zich eene opening bevindt, dienende tot eene algemeene ontlastbuis der lucht. (Vergelijk REAUMUR, Tom. IV. Pl. 34. fig. 17. CLARK, a. p. Pl. 1. fig. 9.).

„ 9. Achterdeel van een masker, waaraan zich de huid-lippen, van elkander verwijderd, vertoonen, zoodat de kieuw-plaat, gedeeltelijk verſchoven, zich ter beſchouwing aanbiedt. Deze twee afbeeldingen zijn volgens eene ſterke vergrooting voorgeſteld, beſlaande de kieuw-platen bij het masker den natuurlijken omtrek, welke binnen het achtereind van hetzelve is begrepen. (REAUMUR, Pl. 34. fig. 16. CLARK, fig. 8.).

„ 10. Eene pop-ſchaal, waarvan de bovenhelft is weggenomen, op den 20ſten dag, nadat het masker zich uit het ligchaam des Paards had verwijderd. De horzel, zijnde de *Gastrus Equi*, vertoont zich van de rugzijde in dezelve, en is reeds vrij volkomen ontwikkeld, zijnde bereids de haren op het ligchaam zigtbaar. De vleugels zijn te zamen gevouwen, en als tegen het borstſtuk opgerold. Het omhullend vlies is over de vlieg weggenomen, en vertoont zich gedeeltelijk als zijnde regts over geſlagen.

„ 11. Dezelfde, half volkomen, Horzel, van de onder- of buik-zijde beſchouwd. Men ziet het onderſte gedeelte nog van het vruchtvlies omgeven, hetwelk van de borst is weggenomen. De kop, beenen en vleugels zijn ieder in bijzondere verlengſels, zakken, of ſcheeden van dit vlies bevat. De deelen zijn uit het bekleedſel ontwikkeld, opdat dezelve duidelijker zouden kunnen worden gekend.

„ 12. 13. 14. De poten van de groote of Paarden-horzel, op eene aanmerkelijke ſchaal vergroot, voorgeſteld.

a.

a. Voorpoot.
b. Midden-poot.
c. Achterpoot.

Fig. 15. De voet des infects tot eene, nog veel aanzienlijkere, vergrooting gebragt. Aan denzelven ziet men twee zaagswijze knijpers of klaauwen, welke tegen hol ftaande vliezige fteunfels kunnen worden gedrukt, waardoor het haar, waarop de vlieg zich nederzet, omvat, en tusfchen dezelve vastgeknepen wordt.

„ 16. Twee Paarden-haren, naar denzelfden maatftaf van vergrooting als fig. 8 genomen.
a. Een haar uit de manen.
b. Een haar uit de huid van den hals, niet ver van de huid afgeknipt.

PLAAT VI.

„ 1. Kop van de groote of Paarden-horzel, zeer vergroot voorgefteld. Aan denzelven zijn de fijne, geelachtig-graauwe haren, die aan het voorhoofd iets donkerder vallen, kenbaar, alsmede de roestbruine ftriemen. (Vergelijk MEIGEN, a. p. f. 175. Ook REAUMUR l. c. Pl. 35. fig. 7. CLARK, Pl. 1. fig. 15.).

„ 2. De kop, minder vergroot, van ter zijde gezien, benevens de uitftekende voelfpriet. (Verg. MEIGEN, a. p. Tab. 38. fig. 19.).

„ 3. De drieledige voelfpriet. De twee eerfte leden zijn klein; het derde is te zamengedrukt, eirond, bezittende een' naakten borstel op den rug. (MEIGEN a. p. f. 174. Tab. 38. Fig. 18.).

„ 4. Haakjes, welke de mannetjes der horzels aan het uiterfte einde des ligchaams, onder den buik, bezitten. Dezelve kunnen door de vlieg van elkander worden verwijderd, en vatten, bij de zamendrukking, fterk inéén. Daar deze werktuigen alleen aan de mannetjes eigen zijn, dienen dezelve waarfchijnlijk, om het wijfje,

je, bij de paring, te omvatten. (Vergelijk REAUMUR, Tom. IV. Pl. 35. Fig. 6.).

Fig. 5. Pop-fchaal, met het aanhangend kapje, waaruit de groote of Paarden-horzel is voortgekomen. Het bekleedend vliesje der fchaal is aan de randen der breuk kennelijk.

„ 6. Paarden-horzel (GASTRUS EQUI).

Ferrugineus; alis fascia maculisque duabus apicalibus fuscis, nervis transversis conjunctis; (MEIGEN, l. c. f. 175.).

a. Het mannetje.

b. Het wijfje uitgeftrekt.

c. Hetzelve, in de gewone houding, met de leg-pijp naar of tegen den buik gebogen.

d. Vleugel van deze Horzel vergroot voorgefteld, waarop de zoogenaamde aders of vleugel-nerven, zijnde takken van luchtbuizen, duidelijk gekenmerkt zijn.

„ 7. Schaal der pop van de Endeldarm-horzel, waarbij het kapje geheel is afgeftoten.

„ 8. Endeldarm-horzel (GASTRUS HÆMORRHOIDALIS).

Ater hirsutus; thorace antice rufo-hirto; abdomine basi cano, apice rufo; alis pellucidis, nervis transversis distantibus. (Conf. MEIGEN l. c. f. 177.).

a. Het mannetje.

b. Het wijfje.

c. De vleugel dezer vlieg, waarop de, van elkander verwijderde, dwars-aders duidelijk worden aangetoond.

„ 9. Schaal der pop van de Heilzame-horzel.

„ 10. De Heilzame Horzel (GASTRUS SALUTARIS S. SALUTIFERUS, CLARK.).

Thorace rufo; abdomine atro, basi albo, in maribus apice fusco, in faeminis apice cano-villoso; alis pellucidis; nervis

trans-

transversis conjunctis; femoribus nigro-pilosis. (Conf. MEIGEN, l. c. p. 176.).

a. Het mannetje.

b. Het wijfje.

Fig. 11. De Neus-horzel (GASTRUS NASALIS).

Thorace rufo-villoso; abdomine nigro, basi cano, in maribus apice fusco, in fæminis apice cano-villoso; alis pellucidis; nervis transversis conjunctis; femoribus fusco-pilosis. (Conf. MEIGEN l. c. p. 178.).

a. Het mannetje.

b. Het wijfje.

Fig. 1.



Fig. 2.



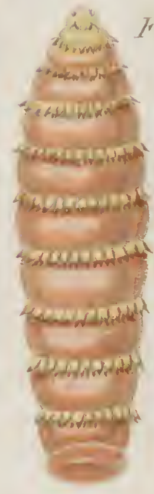
Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 3.

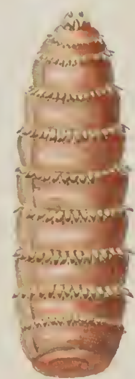


D. Sluyter sculp.





Fig. 6.









c

b









D. Sluyter sculp.

pinx.

Fig. 1.

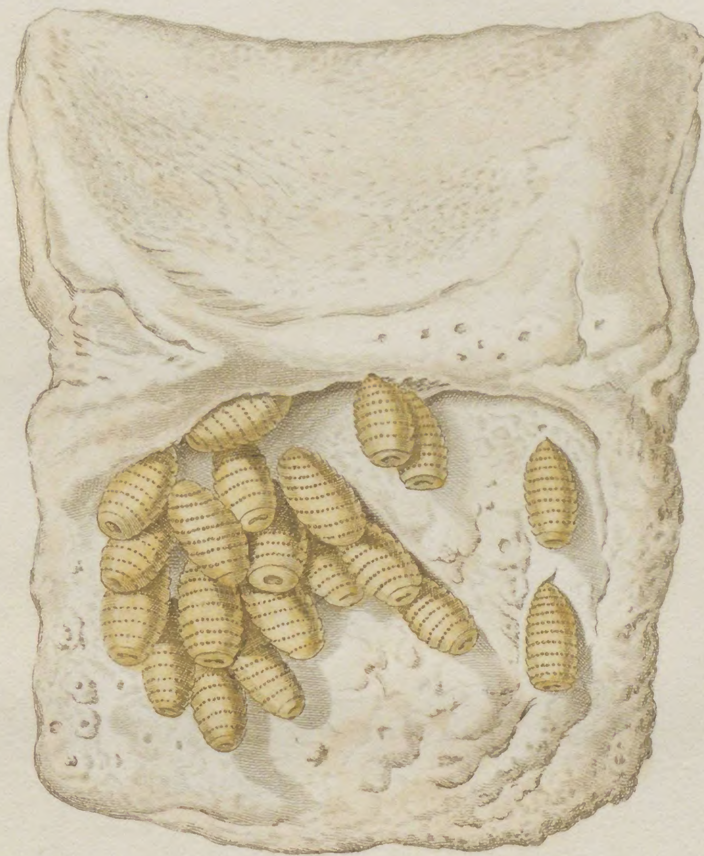


Fig. 4.



Fig. 3.



Fig. 2.



Fig. 5.



D. Sluyter, sculp.



D. Sluyter sculp.



 D. Sluyter sculp.

Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 6.

a



b



c



d

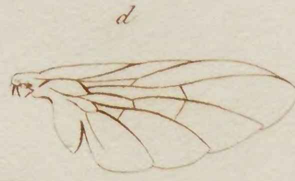


Fig. 7.

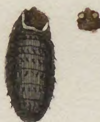


Fig. 8.

a



b



c



Fig. 9.



Fig. 10.

a



b



Fig. 11.

a



b



D. Sluyter sculp.